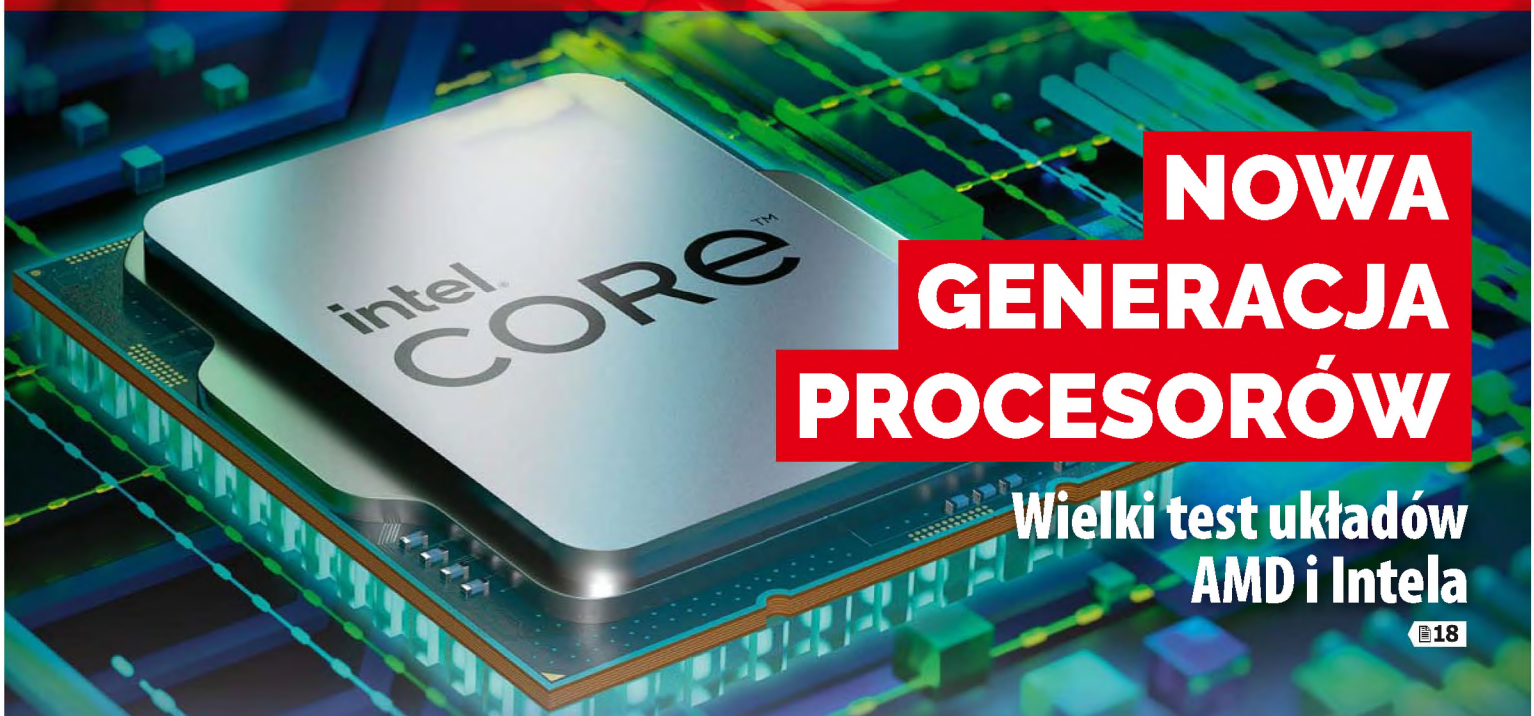
1
2022

BLIŻEJ GWIAZD
WSZYSTKO O TELESKOPIE WEBBA 70

DLACZEGO FACEBOOK ZMIENIŁ NAZWĘ
KULISY KONTROWERSYJNEJ DECYZJI ZUCKERBERGA 06

magazyn o komputerach i nowych technologiach

PC Format



NOWA GENERACJA PROCESORÓW

Wielki test układów AMD i Intela 18

Czy i kiedy warto przesiąść się na Windowsa 11 46

Test myszy nie tylko do grania w cenie do 100 zł 30

PORADY

BEZPIECZNE ZAKUPY
Jak robić zakupy w internecie, aby nie dać się nabić w butelkę 52

NAGRYWANIE EKRANU
Zapisujemy to, co dzieje się na ekranie komputera i telefonu 66

MUZYKA Z SIECI
Jak zgrywać muzykę z YouTube'a i innych serwisów streamingowych 56

ISSN 1640-7776
9 771640 777201 01
11 50 ZŁ
w tym 8% VAT

INDEKS 359696
NR 1/2022 (238) (grudzień–styczeń)

JBL by HARMAN

Wesołych Świąt!

www.jbl.pl

QUANTUM 800

Bezprzewodowy wokółuszny zestaw słuchawkowy do gier z funkcją Aktywnej Redukcji Hałasu i łącznością Bluetooth 5.0. Precyzyjny dźwięk zaprojektowany do gier. Zawsze o krok przed przeciwnikiem.

QUANTUMDUO

Głośniki do gier komputerowych. Brzmienie JBL QuantumSOUND Signature. Przetworniki neodymowe 2,5 cala. Rozwiązanie „plug and play" kompatybilne z każdym systemem gier.

PARTYBOX ON-THE-GO

Fenomenalny głośnik przenośny z mikrofonem. Idealny do karaoke!

XTREME3

Wodoodporny i pyłoszczelny (IP67) głośnik bezprzewodowy o potężnym brzmieniu JBL Pro. Na pasku, znajdującym się w zestawie, umieszczono otwieracz do butelek. Do 15 godzin odtwarzania.

KONCERNY INTERNETOWE (NIE TYLKO ONE) ROBIĄ, CO CHCĄ

ADAM CHABIŃSKI
redaktor naczelny

Drodzy Państwo,
to chyba było pod koniec lat 90. ubiegłego lub na samym początku obecnego wieku. W internecie nie spędzało się czasu niemal w ogóle, bo jeszcze niewiele w nim było. Pamiętam w większości białą stronę podzieloną na sekcje (m.in. katalog – tak, kiedyś strony WWW katalogowało się) i małe podłużne okienko do wpisywania fraz wyszukiwawczych. Tak wyglądała AltaVista – wyszukiwarka, której pola ustępował konkurencyjny search engine – Lycos. Raptem w sieci pokazała się witryna google.com – cała biała, z charakterystycznym wielokolorowym napisem (zakończonym wtedy wykrzyknikiem) i dopiskiem „beta". Nowa wyszukiwarka była błyskawiczna. Łatwa w obsłudze. Ascetyczna. Kupiłem ją ja i tysiące, miliony, i w końcu miliardy użytkowników.

Spadło trochę kartek z kalendarza i mała kalifornijska firemka stała się ogólnoświatowym hegemonem, który zdominował nie tylko wyszukiwanie w sieci, lecz także kilka innych związanych z internetem branż. Ba! Zmonopolizował to mało. Wzorem (nie wiem, czy to jest odpowiednie słowo) innych potęg zarówno znanych z historii, jak i z współczesności zaczął stosowanie taktyki przymusu i łamania przepisów antymonopolowych w celu wzmocnienia własnej (i tak już przytłaczającej) pozycji na rynku reklamowym. Co więcej, bezceremonialnie rozpoczął cenzurowanie wyników wyszukiwania, przywdziewając szaty strażnika „prawdy", poprawności politycznej i jedynej słusznej wersji wydarzeń. Za nic ma pozwy, procesy i smród roztaczający się wkoło marki, wielkiego – nomen omen – G. Cóż… z historii wynika, że przed upadkiem zawsze kroczy pycha. Wieczny miał przecież być również i Rzym, a póki co jest tylko pióro.

PS Życzę Wam dobrych Świąt Bożego Narodzenia i równie obiecującego całego przyszłego roku.

OBSERWUJ NAS NA:

WWW	www.pcformat.pl
FORUM	forum.pcformat.pl
YouTubie	bit.ly/PCFormatwideo
Facebooku	facebook.com/magazynpcformat
Instagramie	instagram.com/magazynpcformat
TikToku	pcformat_szorty

KOLEJNY NUMER W SPRZEDAŻY:

RYS. PIOTR ZDRZYNICKI

Redaktor naczelny: Adam Chabiński

Zastępca redaktora naczelnego: Adam Wiśniewski
Zespół redakcyjny: Krzysztof Freudenberger, Dominika Gorgosz, Grzegorz Karaś, Marcin Kwiecień, Jerzy Poprawa
Współpracownicy: Katarzyna Bielińska, Barbara Blaczkowska, Piotr Bogucki, Aleksandra Działa, Marcin Lisiecki, Tomasz Lubczyński, Sebastian Malinowski, Tomasz Matusik, Sebastian Nanasik, Aleksander Olszewski, Hubert Pomykała, Anna Raguza, Dariusz Wójcik, Piotr Zdrzynicki
Oprawa graficzna: Krzysztof Freudenberger, Beata Haratym, Roman Nowacki, Michał Sienkiewicz, Michał Wolski

Adresy e-mailowe pracowników redakcji:
imie.nazwisko@pcformat.pl (nie dotyczy współpracowników)

Redakcja PC Format: pl. Świętego Macieja 21/2a
50-244 Wrocław
redakcja@pcformat.pl
www.facebook.com/magazynpcformat

W sprawie reklamacji: reklamacje@pcformat.pl
Redakcja nie udziela porad technicznych i odpowiedzi na pytania e-mailowe niezwiązane z treścią publikowanych artykułów. Większość promocji jest ograniczona do terytorium Polski i może nie obowiązywać poza jej granicami. Bieżące wydanie jest w sprzedaży w terminie podanym na okładce.

Wydawca: Gaming Tech Esports Media SA
Prezes zarządu: Lidia Ukleja
Biuro Reklamy: Lidia Ukleja, tel. 604 297 040, lidia.ukleja@cdaction.pl
Druk: Quad/Graphics Europe Sp. z o. o., ul. Pułtuska 120, 07-200 Wyszków

Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i redagowania tekstów. Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.

Wszystkie nazwy handlowe i towarów występujące w piśmie są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych. Kopiowanie i rozpowszechnianie materiałów zawartych w czasopiśmie w jakiejkolwiek formie jest zabronione.

ISSN 1640-7776

GTEM SA ostrzega P.T. Sprzedawców, że sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych pisma po innej cenie niż wydrukowana na okładce jest działaniem na szkodę wydawcy i skutkuje odpowiedzialnością karną i cywilną.

PC Format

TRENDY

FACEBOOK = METAVERSE

Firma będąca w posiadaniu jednej z najpotężniejszych platform społecznościowych na świecie zmieniła nazwę. Co w ten sposób chce uzyskać?

6

KALENDARIUM 16
Jak cudem ocalały z obozu zagłady Juda Trzmiel stał się konstruktorem jednego z najpopularniejszych na świecie komputerów.

KONTRAPUNKT 17
Czy aby na pewno samochody elektryczne mają przyszłość? Jak wygląda druga strona tego nibyekologicznego medalu?

POZOSTAŁE

GRY 9 / APLIKACJE 14 / RESET 15

TESTY

TESTY PORÓWNAWCZE

NAJLEPSZE PROCESORY

Dwunasta generacja CPU Intela trafiła do laboratorium testowego „PC Formatu", gdzie zmierzyła się ze swoimi starszymi braćmi i kuzynostwem AMD.

18

- Gra: Battlefield 2042 28
- Gra: Call of Duty: Vanguard 29
- Smartfon: Xiaomi T10 Pro 36
- Klawiatury: SPC Gear GK650K Onyx White, SteelSeries Apex 3 TKL 37
- Słuchawki dokanałowe: Jabra Elite 3, Jabra Elite 7 Pro 38
- Słuchawki Oppo Enco Free2 39
- Listwa dźwiękowa: TCL TS8132 40
- Odkurzacz samobieżny: Yeedi Vac Station DVX34 41

TEST MYSZY DO 100 ZŁ

Nie problem wydać na mysz kilkaset złotych. Sztuka wybrać gryzonia niedrogiego, a zarazem o dobrych parametrach. Takie też trafiły do naszego testu.

30

- Notebook: Asus ROG Zephyrus M16 GU603H 42
- Notebook: Huawei MateBook 14s 43
- Opaska: Fitbit Charge 5 44
- Mysz: Razer Basilisk V3 44
- Płyta główna: Asus ROG Maximus Z690 Formula 45
- Karta graficzna: Sapphire AMD Radeon 6600 Pulse 45

PORADY

KOMU WINDOWS 11?

Czy i kiedy warto zaktualizować dziesiątę wersję Okien do najnowszej edycji OS-u Microsoftu.

BEZPIECZNE KUPOWANIE 58

Przedświąteczny zakupowy szał to idealny czas dla internetowych naciągaczy. Podpowiadamy na co zwrócić szczególną uwagę podczas kupowania w sieci, aby nas nie oszukano.

MUZYKA Z SIECI NA DYSK 64

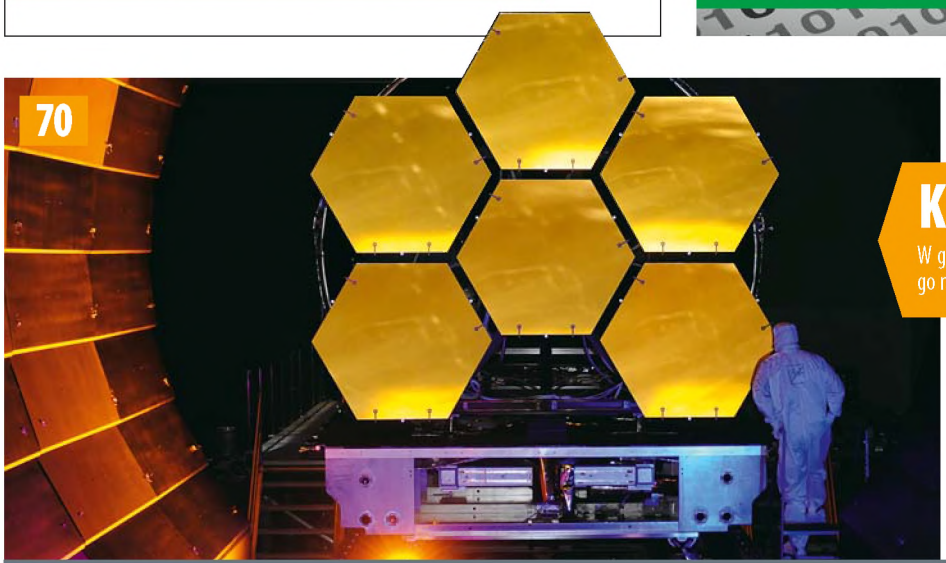
Jak w łatwy sposób zgrywać utwory z serwisów strumieniujących muzykę: Bandcamp, Deezer, SoundCloud, Spotify, Tidal i YouTube.

ZAPISZ I NAGRAJ EKRAN

Podpowiadamy jak poradzić sobie z wykonywaniem screenshotów i nagrywaniem zawartości ekranu komputera i smartfonu.

SPRZĘT BEZ ŚLADÓW

Jak przed sprzedażą notebooka, dysku czy smartfonu starannie pousuwać kluczowe i wrażliwe dane, w tym zdjęcia i kontakty.



TECHNOLOGIE

KOSMICZNY TELESKOP

W grudniu 2021 zaplanowano umieszczenie w przestrzeni najdoskonalszego narzędzia do badania kosmosu. Jakie tajemnice kryje teleskop Webba?

REDAKCYJNE CZADY I ODPADY 74

Metawersum, czyli o co tyle hałasu?

Plany Marka Zuckerberga są ambitne: chce stworzyć wirtualny wszechświat. Jeśli komuś już miałoby się to udać to tylko Facebookowi. **KATARZYNA BIELIŃSKA**

Gigant z Menlo Park nie ma ostatnio dobrej prasy. Co rusz pojawiają się kolejni demaskatorzy, którzy wskazują na oczywiste błędy firmy w zarządzaniu platformą. Przed amerykańskim Senatem wystąpiła Frances Haugen, była pracownica serwisu, która zeznała, że administratorzy sieci społecznościowej świadomie tolerują napastliwe wpisy. Powód? Obraźliwe treści bardziej angażują użytkowników, a to przekłada się wprost na zyski. Wersję tę potwierdził kolejny z informatorów (zachowujący anonimowość pracownik platformy), który zeznał, że Facebook przedkłada zyski nad zwalczanie toksycznych treści i dezinformacji w portalu, a jednocześnie ogłasza wszem i wobec, że pozbywa się takich materiałów. Serial kryminalny z Facebookiem w roli głównej ma oczywiście znacznie więcej odcinków: na początku roku firma została przyłapana na automatycznym generowaniu stron dla zwolenników białej supremacji. I tak dalej, i tak dalej.

W tej niezbyt sprzyjającej medialnej atmosferze ni z gruszki ni z pietruszki gruchnęła wiadomość nieco innego kalibru. Gigant sieci społecznościowych zaatakował media informacjami o nowym projekcie: wirtualnym metawersum (ang. metaverse).

Kilka dni później Zuckerberg ogłosił, że jego firma zmienia nazwę na Meta i precyzyjnie opisał, w jaki sposób zamierza zbudować nową, odmienną od dotychczasowej i dającą wprost nieograniczone możliwości, wersję internetu.

Metawersum à la Zuckerberg

Czym jest metawersum w wersji Zuckerberga? Podrasowaną wersją rzeczywistości wirtualnej (VR)? Wirtualnym wszechświatem, w którym cyfrowe reprezentacje ludzi (awatary) wchodzą w interakcję w pracy i zabawie, spotykają się w biurze i domach, chodzą na koncerty, przymierzają ubrania? Fikcyjną przestrzenią, w której świat cyfrowy miesza się z rzeczywistym? Ucieleśnionym internetem, którego częścią się

© MICROSOFT

stajemy zamiast tylko oglądać treści? A może wszystkim tym po trochu?

W metawersum à la Zuckerberg wprowadzać nas będzie prawdopodobnie nie komputer, ale cały zestaw z obowiązkowym punktem programu: goglami Oculus VR Facebooka. To będzie złota brama umożliwiająca wejście do wirtualnego świata 3D łączącego wszelkiego rodzaju środowiska cyfrowe: sieć wzajemnie połączonych urządzeń, narzędzi i infrastruktury, daleko wykraczająca poza samą rzeczywistość wirtualną.

Dziś zazwyczaj z możliwości VR korzystają komputerowi gracze, natomiast wirtualny wszechświat ma obejmować wszystkie dziedziny życia: pracę, podróże, wypoczynek i wszelkie inne formy spędzania czasu. Wszystko to będzie się odbywać się wewnątrz metawersum.

Wyobraź sobie, że na wirtualnej metaplatformie już nie tylko pracujesz (w końcu za sprawą pandemii środowisko zdalnej pracy mamy już przetrenowane), ale po prostu żyjesz: robisz dosłownie wszystko to, co ludzie robią w realu. Oklaskujesz ulubioną drużynę na trybunach podczas meczu, oglądasz filmy, grasz w gry, konsultujesz się z lekarzem twarzą w twarz po prostu zakładając gogle w domu. Możesz też oglądać reklamy, tyle że inaczej: nowy model samochodu jest Ci po prostu udostępniany w czasie rzeczywistym a Ty możesz wybrać się nim na próbną przejażdżkę, gdzie tylko chcesz. Robiąc zakupy online, najpierw przymierzysz ubrania w wersji cyfrowej, a potem dopiero sprawisz, że pojawiają się w prawdziwym świecie.

Czy projekt metawersum i zmiana nazwy firmy na Meta to tylko próba odwrócenia uwagi od płynących zewsząd oskarżeń?

Nas tu nie ma

Sam termin metaverse jako połączenie przedrostka meta (oznaczającego „poza") i wszechświata po raz pierwszy pojawił się w powieści science fiction „Snow Crash" („Zamieć") Neala Stephensona z 1992 roku. Oznaczał wirtualny świat, w którym ludzie mogli wchodzić w interakcje za pośrednictwem swoich awatarów, respektując (lub nie) panujące tu odrębne zasady i normy społeczne, które różniły się od tych obowiązujących w świecie rzeczywistym. Termin „metawersum" pojawił się w Polsce po raz pierwszy jako „metawers" – takiej właśnie formy użyto początkowo w tłumaczeniu powieści Stephensona na nasz język.

Bohater powieści, Hiro, jest hakerem i dostawcą pizzy dla mafii, a pierwsze wyjaśnienie tego wirtualnego świata w powieści brzmi: Więc Hiro w ogóle tu nie ma. Jest we wszechświecie generowanym przez komputer. W metawersum, czyli rzeczywistości wirtualnej odmalowanej w Zamieci, ludzie prowadzą drugie (a może pierwsze?) życie: oprócz Hiro pojawiają się tam gwiazdy muzyki oraz filmu, japońscy biznesmeni, hakerzy i wiele innych postaci. Do tego, by zaistniały w metawersum, służą awatary, które mogą być dowolnie modyfikowane. Mogą przedstawiać użytkownika bardzo wiernie, tak jak wygląda w rzeczywistości, lub np. w formie czarno-białej. Wizja przedstawiona w książce powstawała w latach 1988–1991, w czasie, gdy (jak pisze jeden z recenzentów książki na platformie Amazona) Stephenson słuchał dużo głośnej, przygnębiającej muzyki.

Nic nowego pod słońcem

Wbrew temu, jakie wrażenie może dawać obecny medialny szum wokół projektu metawersum, wirtualny wszechświat nie jest wynzkiem Zuckerberga. Podobnie jak zresztą sam Facebook. Pierwsza wersja platformy, zwana Facemash, była podróbką innej witryny o nazwie Am I Hot or Not z 2003 roku. Do późniejszej ewolucji serwisu przyczyniły się funkcje żywcem wzięte z Friendstera, serwisu społecznościowego działającego w latach 2002–2015, MySpace'a i innych platform. W koncepcji metawersum Zuckerberg też zresztą plagiatuje, tyle że sam siebie. Częścią ogólnej koncepcji metawersum jest tworzenie więzów społecznych online (czyli właśnie to, co robimy teraz na Facebooku).

Idea metawersum, odkurzona i zaprezentowana w blasku fleszy przez właściciela największej sieci społecznościowej, jest już od dawna wykorzystywana przez firmy technologiczne, które zaimplementowały jej elementy np. w Robloksie (powstałej w 2006 r. platformie internetowej, która umożliwia użytkownikom tworzenie i granie w gry opracowane przez innych użytkowników)

Wirtualny wszechświat sygnowany marką Zuckerberga ma swoich poprzedników – np. przyciągającą setki milionów użytkowników grę Fortnite.

czy grze Fortnite, która wprowadziła do cyfrowego metaświata już 350 milionów graczy (w kwietniu ubiegłego roku widowiskowy koncert Travisa Scotta i Marshmello w grze wideo Fortnite oglądało 30 milionów osób!). Sięgając pamięcią jeszcze bardziej wstecz, można śmiało powiedzieć, że nie ma lepszego prekursora współczesnego wirtualnego wszechświata niż Second Life, opracowany przez Philipa Rosedale'a i jego zespół w Linden Lab w 2003 roku.

Plany są poważne

W metawersum zanurzamy się za każdym razem, gdy płacimy kryptowalutą czy kupujemy dzieła sztuki cyfrowej za pośrednictwem niewymiennych tokenów (NFT). Dlaczego więc koncepcja ta, sygnowana marką Facebooka (wróć: Mety), miałoby być czymś specjalnym i w dodatku przełomowym?

Bo wizja ta właśnie Zuckerbergowi może się zwyczajnie udać. Tak jak udał się Facebook. Mark Zuckerberg ma wypełnione dolarami kieszenie, dużą bazę użytkowników, którzy wykorzystują jego platformy do różnych codziennych czynności (od udostępniania aktualizacji po zakupy i gry), no i wielką armię zdolnych inżynierów. Już w tej chwili, bagatelka, 10 tysięcy pracowników Facebooka (czyli 20 proc. całej załogi) pracuje w dziale Reality Lab, rozwijając rzeczywistość rozszerzoną i wirtualną. A to dopiero przystawka, bo w ciągu pięciu lat gigant chce zatrudnić w Unii Europejskiej kolejne 10 tysięcy inżynierów właśnie na potrzeby budowania metawersum.

Poza tym pan Zuck dużo już zainwestował w rzeczywistość wirtualną: na firmę Oculus VR, odpowiedzialną za skonstruowanie genialnego produktu Oculusa VR, wydał dwa miliardy dolarów. No i ma całkiem przyzwoity przyczółek w postaci działającej od dwóch lat aplikacji Horizon – wciągającego środowiska dostępnego tylko na zaproszenie, w którym użytkownicy mogą spotykać się w wirtualnej przestrzeni pod postacią awatarów z kreskówek za pośrednictwem zestawów Oculusa.

Są też tacy, którzy twierdzą, że obecnego medialnego show, w którym słowo metawersum odmienia się przez wszystkie przypadki, nie należy traktować zbyt poważnie. Że to żadna wielka rzecz, a raczej (dość skuteczna) próba odwrócenia uwagi od problemów, z którymi boryka się Facebook. Cóż, najlepiej to zweryfikuje rzeczywistość.

Jeśli nie wiadomo o co chodzi, to chodzi o...

Zuckerburg dał sobie na stworzenie własnej wersji metawersum pięć lat. Analitycy technologicznych trendów czas, w którym naszą cyfrową rzeczywistością zawładnie koncepcja wirtualnego metawszechświata, rozciągają na dekadę. Czy w ten nowy świat nieograniczonych możliwości wejdziemy przez bramę zbudowaną przez imperium Zucka? Nie wszystkich cieszy ta wizja. Jednym z powodów, dla których Facebook tak intensywnie inwestuje w VR/AR jest to, że szczegółowość danych dostępnych podczas interakcji użytkowników na tych platformach jest o rząd wielkości wyższa niż w przypadku mediów ekranowych – powiedziała serwisowi BBC Verity McIntosh, ekspertka ds. VR na Uniwersytecie Zachodniej Anglii. Chodzi już nie tylko o to, co klikamy w internecie, ale gdzie i jak spędzamy czas, w jaki sposób stoimy i chodzimy, na czym zatrzymujemy wzrok, o całą gamę subtelnych sposobów, w jakie poruszamy swoim ciałem i reagujemy na określone bodźce. To bezpośrednia droga do naszej podświadomości i prawdziwe złoto dla zbieracza danych.

Czy taki jest prawdziwy motyw pomysłodawcy facebookowego metawersum? Mało prawdopodobne, aby król mediów społecznościowych nagle zmienił wyznawane dotąd zasady i zaczął priorytetowo traktować użytkowników, wymazując pojęcie „przychody z reklam" ze słownika.

Cykl Spellforce, zapoczątkowany w 2003, zawsze charakteryzował się tym, że potrafił płynnie łączyć elementy gier strategicznych z rozwojem postaci znanym raczej z gier RPG. Ta tradycja została podtrzymana w najnowszej odsłonie. Dochodzą tu zresztą także elementy RTS-ów, a w czasie walk można się nawet poczuć jak w klasycznym hack'n'slashu, choć z tą różnicą, że tutaj wygrywa się jednak za pomocą taktyki, a nie czystej siły...

Po świecie gry poruszamy się maksymalnie czteroosobową drużyną. Przewidziano kampanię dla jednego gracza oraz rozmaite tryby gry w sieci. **JP**

Premiera: 07.12.2021	Gatunek: strategia/RTS/RPG
Platformy: PC, XBO, XSX, PS4, PS5	Cena: 150 zł (PC)
Adres:	spellforce.com

Długo wyczekiwana, długo przekładana, premiera szóstej części (tzn. wliczając główne) gry akcji widzianej oczyma gracza osadzonej w dalekiej przyszłości, gdzie ludzkość toczy wojnę z kosmitami. Nie za bardzo można streścić fabułę gry w sensowny sposób – fanom da się tylko powiedzieć, że akcja dzieje się po wydarzeniach opisanych w Halo 5: Guardian, a bohaterem jest znów Master Chief – superżołnierz należący do elitarnego oddziału Spartan. Akcja rozgrywa się w otwartym świecie. Można grać solo, jak i w multi, a jej atutem ma być m.in. niesamowita oprawa graficzna. **JP**

Premiera: 08.12.2021	Gatunek: FPS
Platformy: PC, XBO, XSX	Cena: 260 zł (XBO/XSX)
Adres:	www.halowaypoint.com/pl-pl

Jeden z kultowych cyklów przygodówek doczekał się kontynuacji, pomimo śmierci twórcy poprzednich odsłon. Miejmy nadzieję, że czwarta część będzie podobna dwóm pierwszym częściom, a nie dość nijakiej Syberii 3.

Jej fabuła stanowi kontynuację wątków wcześniejszych gier, ale nie wymaga ich znajomości. Akcja rozgrywa się równolegle w dwóch liniach czasowych – w roku 2004 (tu sterujemy znaną fanom tej gry Kate Walker) i w 1937, gdzie wcielamy się w siedemnastoletnią utalentowaną pianistkę. Tak jak wszystkie inne Syberie, gra zmusi nas do rozwiązywania masy zagadek logicznych. Silną stroną tej gry ma być jej oprawa audiowizualna. **JP**

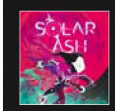
Premiera: 10.12.2021	Gatunek: przygodowa
Platformy: PC, XBO, XSX, PS4, PS5	Cena: 140 zł (PC)
Adres:	www.koalabs-studio.com/soft/syberia-4

Gra miała już premierę, ale na PlayStation 4. Teraz trafia na PC (oraz PS5) i do tego w poprawionej i rozbudowanej (o trzy DLC) wersji. W tej brutalnej grze akcji wcielamy się w pół człowieka, pół demona, walczącego z innymi samurajami oraz rozmaitymi potworami I istotami posiadającymi nadnaturalne moce (zwanymi yokai). Rzec można, że to takie skrzyżowanie Wiedźmina 3 (bohater nawet podobnie w sumie wygląda, jakby się mu bliżej przyjrzeć) ze slasherem, ze zdecydowanym naciskiem na to drugie. Akcja dzieje się w feudalnej Japonii w XV wieku, zaś fabuła opowiada wydarzenia dziejące się przed pierwszą częścią Nioh. Pełnoletni fani filmów Kurosawy powinni być usatysfakcjonowani. **JP**

Premiera: styczeń 2022	Gatunek: FPP/PPS/taktyczna
Platformy: PC, XBO, XSX, PS4, PS5	Cena: 240 zł (XBO)
Adres:	www.ubisoft.com/en-us/game/rainbow-six/extraction

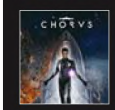
PREMIERY GIER

GRUDZIEŃ 2021/STYCZEŃ 2022



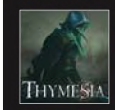
Solar Ash

Data:	02.12.2021
Gatunek:	akcja/przygoda
Platformy:	PC, PS4, PS5



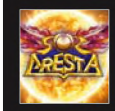
Chorus

Data:	03.12.2021
Gatunek:	akcja/przygoda
Platformy:	PC, XBO, XSX, PS4, PS5



Thymesia

Data:	07.12.2021
Gatunek:	action RPG
Platformy:	PC

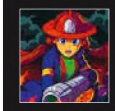


Sol Cresta

Data:	09.12.2021
Gatunek:	zręcznościowa
Platformy:	PC, PS4, NS

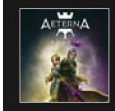
Gear.Club Unlimited 2 – Ultimate Edition

Data:	14.12.2021
Gatunek:	wyścigi
Platformy:	PC, XBO, XSX, PS4, PS5, NS



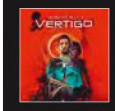
Firegirl: Hack 'n Splash Rescue

Data:	14.12.2021
Gatunek:	akcja/przygoda
Platformy:	PC, XBO, XSX, PS4, PS5, NS



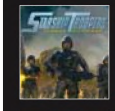
Aeterna Noctis

Data:	15.12.2021
Gatunek:	metroidvania
Platformy:	PC, XBO, XSX, PS4, PS5, NS



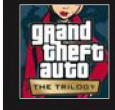
Alfred Hitchcock – Vertigo

Data:	16.12.2021
Gatunek:	akcja/przygoda
Platformy:	PC, XBO, XSX, PS4, PS5, NS



Starship Troopers: Terran Command

Data:	grudzień 2021
Gatunek:	RTS
Platformy:	PC

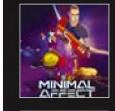


Grand Theft Auto: The Trilogy – The Definitive Edition

Data:	grudzień 2021
Gatunek:	akcja/TPP
Platformy:	PC, XBO, XSX, PS4, PS5, NS

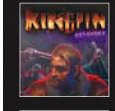
Five Nights at Freddy's: Security Breach

Data:	grudzień 2021
Gatunek:	survival horror
Platformy:	PC, PS4, PS5



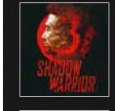
Minimal Affect

Data:	grudzień 2021
Gatunek:	RPG/parodia Mass Effect
Platformy:	PC, PS4, XBO



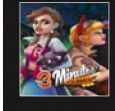
Kingpin: Reloaded

Data:	grudzień 2021
Gatunek:	FPS/akcja
Platformy:	PC, PS4, XBO, NS



Shadow Warrior 3

Data:	grudzień 2021
Gatunek:	FPS/akcja
Platformy:	PC, PS4, XBO



3 Minutes to Midnight

Data:	12.01.2022
Gatunek:	action RPG
Platformy:	PC, NS

Świąteczny PREZENTOWNIK

Okres przedświąteczny wiąże się z poszukiwaniem tych produktów, które będą idealne na prezent. Podpowiadamy, co może okazać się szczególnie atrakcyjne.

Domowy system Wi-Fi Deco X68

CENA: OK 1500 ZŁ ZA ZESTAW DWÓCH JEDNOSTEK

Urządzenia Deco X68 firmy TP-Link są zgodne ze standardem Wi-Fi 6 i służą do zbudowania systemu typu mesh, który gwarantuje pokrycie silnym sygnałem radiowym dużych mieszkań i domów o powierzchni nawet do 500 m^2. Przemieszczając się po domu użytkownicy nie zauważą zmniejszenia prędkości łącza ani przerw czy opóźnień w transmisji danych. Wykorzystanie trzech pasm pozwala osiągnąć transfer rzędu 3600 Mb/s (do 1802 Mb/s i do 1201 Mb/s w dwóch pasmach 5 GHz oraz do 574 Mb/s na częstotliwości 2,4 GHz). Wystarcza to do zadań takich jak strumieniowanie wideo jakości 8K albo obsługa gier online na wielu urządzeniach w tym samym czasie. Każda jednostka X68 jest wyposażona jest również w dwa gigabitowe porty Ethernet. W sieci zbudowanej z wykorzystaniem modułów Deco może równocześnie pracować nawet 150 urządzeń.

Wzmacniacz sygnału Wi-Fi 6 RE505X

CENA: OK. 330 ZŁ

Wzmacniacz RE505X współpracuje z każdym routerem bezprzewodowym oraz radiowym punktem dostępowym i służy do likwidowania martwych stref w sieciach Wi-Fi 6. Może także sam spełniać rolę punktu dostępowego do struktury WLAN. Całkowita szybkość transmisji wynosi ok. 1500 Mb/s (do 300 Mb/s w paśmie 2,4 GHz i do 1201 Mb/s w paśmie 5 GHz). Pozwala np. równocześnie grać online bez opóźnień oraz strumieniować wideo w rozdzielczości 4K). Wzmacniacz jest zgodny ze starszymi standardami 802.11 a/b/g/n. Do połączeń przewodowych służy gigabitowy port Ethernet. Urządzenie obsługuje opracowaną przez TP-Link technologię OneMesh. Wraz z odpowiednim routerem może więc posłużyć do zbudowania sieci kratowej (mesh).

Router Wi-Fi 6 Mercusys MR70X

CENA: OK. 160 ZŁ

Zgodny ze standardem Wi-Fi 6 router Mercusys MR70X, przesyła dane z szybkością ok. 1800 Mb/s (do 1201 Mb/s w paśmie 5 GHz oraz do 574 Mb/s w paśmie 2,4 GHz). Cztery anteny charakteryzujące się wysokim zyskiem nadają sygnał radiowy korzystając z technologii formowania wiązki (beamformingu) – fale elektromagnetyczne są kierowane w stronę wykrytych odbiorników, co przekłada się na stabilność połączenia. Zastosowany w standardzie Wi-Fi 6 system zwany kolorowaniem BSS sprawia, że router MR70X oznacza własne ramki transmisyjne. W rezultacie w sieci WLAN ignorowane są pakiety danych pochodzące z obcych sieci bezprzewodowych, co przyczynia się do zmniejszenia poziomu zakłóceń. Użytkownik ma do dyspozycji mechanizm QoS, dzięki któremu może określać priorytety obsługi urządzeń komunikujących się z routerem. Za bezpieczeństwo przekazywanych informacji odpowiedzialne jest szyfrowanie zgodne ze standardem WPA3.

ARTYKUŁ SPONSOROWANY

Garmin – smartwatche dla aktywnych

CENA FORERUNNER 245 MUSIC: 1399 ZŁ
CENA GARMIN VENU 2: 1860 ZŁ | WWW.GARMIN.COM

Szukasz smartwatcha, który pomoże Ci zadbać o zdrowie i kondycję? Dostępny w dwóch rozmiarach smartwatch Garmin Venu 2 z wyświetlaczem AMOLED, to propozycja idealna zarówno na trening, jak i na co dzień. Pomiar energii Body Battery, poziomu stresu, GPS czy płatności zbliżeniowe Garmin Pay to tylko niektóre z funkcji, które oferuje. Jeśli szukasz propozycji dla biegaczy, Forerunner 245 Music będzie strzałem w dziesiątkę. Funkcja Garmin Coach zapewnia porady ekspertów i plany treningowe dostosowane do kondycji użytkownika, a kompleksowe monitorowanie zdrowia i aktywności pomaga osiągać lepsze wyniki.

Klawiatura Roccat Magma

CENA: OK. 299 ZŁ

To bez wątpienia najbardziej oryginalna klawiatura membranowa ostatniego roku. Na tle konkurencji wyróżnia się półprzejrzystą górną płytą, która sprawia, że podświetlenie klawiszy wygląda wprost spektakularnie: barwę zmieniają tu nie tylko ich nakładki, ale i cały korpus urządzenia. Do dyspozycji mamy również technologię dynamicznej iluminacji AIMO oraz Easy-Shift[+] – po przytrzymaniu wybranego przycisku możemy podwoić liczbę dostępnych na klawiaturze poleceń. Pomyślano również o wygodzie: odłączana podpórka pod nadgarstki sprawi, że granie i pisanie będą przyjemnością. Dla wielu istotnym będzie fakt, że podczas użytkowania nie zmęczy nas hałas – dzięki gumowym kopułom pod klawiszami odgłosy stukania zredukowano do minimum. Graczy z kolei ucieszy obecność anti-ghostingu. Sprzęt dostępny jest w sieci RTV EURO AGD.

Drukarka Epson L8160

CENA: OK. 2500 ZŁ

Epson L8160 to ekonomiczna, łatwa w obsłudze, drukarka dla fotografów pozwalająca na drukowanie zdjęć w formacie do A4, jak również standardowych dokumentów oraz grafik na płytach CD/DVD. Tylny podajnik służy do nośników specjalnych takich jak papier kreślarski i tektura. Miłośnikom panoram przyda się podajnik papieru ciągłego A4, który umożliwia drukowanie na nośniku o grubości 1,3 mm i długości do 2 m! Profesjonalna głowica Micro Piezo i sześć atramentów Claria ET Premium (w tym dodatkowy szary oraz czarny pigmentowy) zapewniają doskonałe kolory i przejścia tonalne zarówno fotografii w kolorze, jak i czarno-białych oraz długowieczność drukowanych na zwykłym papierze dokumentów. System EcoTank gwarantuje bardzo niski koszt eksploatacji – na jednym, dołączanym komplecie atramentów można wydrukować nawet do 2300 zdjęć. Dodatkowy atut to wbudowana łączność Wi-Fi i skaner oraz aplikacje Epson Creative Print i SmartPanel pozwalające przygotowywać atrakcyjne projekty i drukować je z telefonów i tabletów. Epson EcoTank L8160 może funkcjonować także jako samodzielne urządzenie, odczytując pliki z karty pamięci SD (drukarka ma odpowiednie gniazdo) lub pendrive, w zarządzaniu pomaga zintegrowany 4,3 calowy dotykowy panel LCD.

Samsung 980 SSD NVMe

CENA: OD 219 ZŁ

Wydajny i przystępny cenowo – tak w kilu słowach można opisać dysk Samsung 980 SSD NVMe. Nowatorska konstrukcja, oparta na technologii Host Memory Buffer (HMB), łączy bezpośrednio dysk z pamięcią DRAM procesora, dzięki czemu nośnik charakteryzuje się wysokimi transferami (do 3500 MB/s w odczycie i 3000 MB/s w zapisie) przy zachowaniu atrakcyjnej ceny. To idealny dysk zarówno dla graczy szukających wysokiej wydajności w najnowszych grach, jak i cyfrowych twórców, dla których niezakłócona praca z plikami ma fundamentalne znaczenie. Nośnik dostępny jest w sugerowanych cenach: 219 zł za wersję 250 GB, 289 zł za wersję 500 GB i 529 zł za wersję 1 TB.

Samsung T7 Touch

CENA: OD 369 ZŁ

Dysk przenośny Samsung T7 Touch to idealny gadżet dla osób, które chcą mieć swoje dane zawsze pod ręką. Waży tyle, co świąteczna mandarynka, a wielkością najbliżej mu do karty kredytowej. Za bezpieczeństwo zapisanych na dysku informacji odpowiada m.in. elegancka, aluminiowa obudowa i czytnik linii papilarnych. Prędkość odczytu i zapisu danych to odpowiednio 1050 MB/s i 1000 MB/s, czyli dwukrotnie szybciej niż w przypadku modelu T5 i wielokrotnie szybciej od klasycznych dysków zewnętrznych HDD. T7 Touch działa w oparciu o standard USB 3.2 drugiej generacji i jest kompatybilny z systemami operacyjnymi Windows, Mac i Android oraz takimi urządzeniami jak smartfony, laptopy, tablety i konsole. Sugerowane ceny: 369 zł za wersję 500 GB, 769 zł za wersję 1 TB i 1429 zł za wersję 2 TB.

Samsung 980 PRO SSD NVMe

SUGEROWANA CENA: OD 379 ZŁ

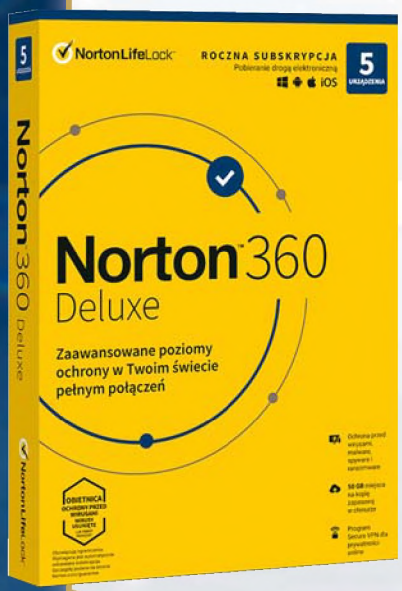
To najszybszy konsumencki nośnik Samsunga korzystający ze standardu PCIe 4.0. Architektura dysku oparta o szybszą magistralę sprawia, że nowy SSD zapewnia odczyt i zapis sekwencyjny dochodzący odpowiednio do 7000 MB/s i 5000 MB/s. Przeznaczony jest on dla profesjonalistów i użytkowników, którym zależy na maksymalizacji wydajności najbardziej zaawansowanych komputerów stacjonarnych i laptopów. Nośnik sprawdzi się też idealnie jako dodatkowy magazyn na gry i dane w najnowszych konsolach PlayStation 5. Sugerowane ceny: 379 zł za wersję 250 GB, 619 zł za wersję 500 GB, 959 zł za wersję 1 TB i 1899 zł za wersję 2 TB.

ARTYKUŁ SPONSOROWANY

Pakiet zabezpieczeń Norton 360

CENA: 85 ZŁ | WWW.OMEGASOFT.PL/N360

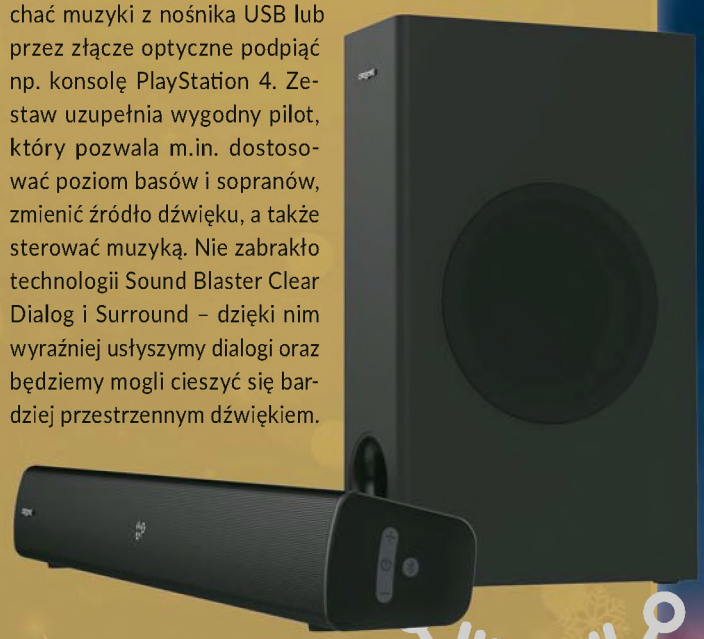
W te święta zadbaj o bezpieczeństwo swoich bliskich z Norton 360 – pakietami antywirusowymi, chroniącymi wszystkie rodzaje urządzeń przed atakami i zagrożeniami online w czasie rzeczywistym. Innowacyjny moduł Dark Web Monitoring, VPN, Menedżer haseł, blokowanie dostępu do kamery internetowej oraz możliwość tworzenia kopii zapasowych danych i ich przechowywania w nawet 75 GB schowku w chmurze, zapewnią najwyższy poziom ochrony poufnych danych i prywatności, a także anonimowość w sieci. Funkcje Kontroli rodzicielskiej pozwolą z kolei w szczególny sposób zabezpieczyć najmłodszych użytkowników komputera lub smartfona, umożliwiając monitorowanie ich aktywności w internecie, ograniczanie dostępu do nieodpowiednich dla nich treści, a nawet lokalizowanie i sprawdzanie gdzie przebywają. Wybierz i zamów swój świąteczny pakiet Norton 360 na naszej stronie!



Creative Stage V2

CENA: 490 ZŁ

Opłacalny pod względem stosunku ceny do jakości soundbar z dodatkowym głośnikiem basowym –czyli ogółem 80 W mocy, które można spożytkować zarówno przy komputerze, jak i przy telewizorze. To ostatnie jest możliwe dzięki obecności HDMI ARC, komórkę z kolei podepniemy poprzez Bluetooth lub minijacka, nic też nie stoi na przeszkodzie, by posłuchać muzyki z nośnika USB lub przez złącze optyczne podpiąć np. konsolę PlayStation 4. Zestaw uzupełnia wygodny pilot, który pozwala m.in. dostosować poziom basów i sopranów, zmienić źródło dźwięku, a także sterować muzyką. Nie zabrakło technologii Sound Blaster Clear Dialog i Surround – dzięki nim wyraźniej usłyszymy dialogi oraz będziemy mogli cieszyć się bardziej przestrzennym dźwiękiem.

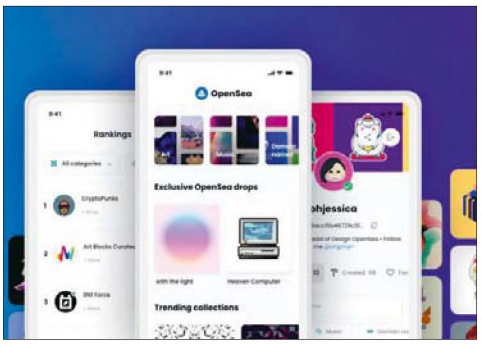


Płyta główna ROG Maximus Z690 Hero

CENA: 2999 ZŁ | PL.ROG.GG/Z690_HERO

Jedna z najlepszych płyt głównych, dedykowanych dla procesorów Intel Core 12. generacji. Wyposażona w potężną sekcję zasilania 20+1 faz i wydajne chłodzenie, a także zintegrowane rozwiązania napędzane przez sztuczną inteligencję. Dzięki wbudowanym zestawom szybkich złącz i portów a także zintegrowanej karcie dźwiękowej ROG SupremeFX ALC4082 z przetwornikiem cyfrowo-analogowym (DAC) ESS® ES9018Q2C, płyta stanowi doskonałą bazę dla prawdziwej gamingowej stacji bojowej. Całości dopełnia charakterystyczny design i niezrównane możliwości personalizacji, takie jak ekskluzywna technologia oświetlenia Aura Sync RGB, jedno standardowe gniazdo RGB i trzy adresowalne gniazda RGB 2. generacji.

Dla fanów NFT



Najpopularniejsza platforma do kupowania, sprzedawania oraz tworzenia NFT pojawia się w końcu w wersji mobilnej. Aplikację OpenSea można bezpłatnie pobrać na urządzenia z systemem iOS oraz Android. Narzędzie przypomina trochę galerię, w której można przeglądać kolekcje NFT, udostępniać je znajomym, śledzić nowości, statystyki oraz czytać posty w blogach. Użytkownicy mogą również łączyć portfele kryptograficzne etherum. Jedyne czego brakuje, to możliwości zakupu NFT bezpośrednio z aplikacji. Wersja beta OpenSea została po raz pierwszy uruchomiona w 2017 r. przez Devina Finzera i Alexa Atallacha. Finalna aplikacja trafiła do użytkowników w październiku br. OpenSea to najpopularniejsza platforma do tworzenia, kupowania i sprzedawania NFT, czyli niewymienialnych tokenów. Jest to jedna z największych tego typu platform na świecie. W sierpniu br. wartość obrotów na giełdzie NFT osiągnęła trzy miliardy dolarów. **DG**

Zastosowanie:	**dobra cyfrowe**
Cena:	**darmowa**

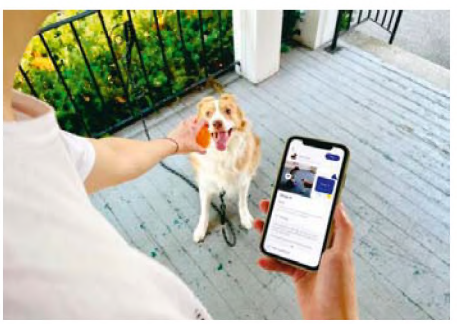
Trump Social

Były prezydent USA Donald Trump rzuca rękawicę sektorowi Big Tech i uruchamia własną aplikację społecznościową o nazwie TRUTH Social. „Uruchamiam TRUTH Social, aby przeciwstawić się tyranii Big Tech. Żyjemy w świecie, w którym talibowie są obecni na Twitterze, ale wasz ulubiony amerykański prezydent został uciszony. To niedopuszczalne" – napisał Donald Trump. Sieć społecznościowa ma wystartować w wersji beta w listopadzie, a pełną gotowość działania osiągnie w pierwszym kwartale 2022 roku. Będzie to pierwszy etap przedsięwzięcia byłego prezydenta. Docelowo powstanie platforma usługowa o nazwie TMTG+ oferująca wideo na żądanie, materiały rozrywkowe, wiadomości i podcasty. Według pomysłodawców będzie w stanie konkurować z usługą chmurową AWS firmy Amazon i Google Cloud. Zablokowany przez Twittera i Facebooka Trump uruchomił nową spółkę, powstałą w wyniku fuzji Trump Media and Technology Group (TMTG) i Digital World Acquisition Corp (DWAC). „Biorąc pod uwagę dużą liczbę obserwujących prezydenta Trumpa, uważamy, że TMTG ma potencjał, aby stać się znaczącą wartością dla akcjonariuszy" – oświadczył Patrick Orlando, prezes spółki. Na stronie www.truthsocial.com można zamówić w przedsprzedaży aplikację TRUTH Social dla systemu iOS. **DG**

Zastosowanie:	**sieci społecznościowe**
Cena:	**darmowa**

Osobisty trener psów

Bezpłatna Aplikacja Sniffy pomaga opiekunom psów prowadzić spersonalizowane, profesjonalne szkolenie. Wystarczy pobrać ją na urządzenie z Androidem lub iOS-em, by rozpocząć treningi ze swoim czworonogiem. W dodatku lekcje można dostosować do własnych potrzeb oraz do umiejętności, wieku czy nawet temperamentu psa. Do wyboru są m.in. szkolenia: „Podstawowe maniery", „Grzeczne chodzenie" i „Niezawodna pomoc". Są również treningi dotyczące różnych zachowań, np. skakania przez przeszkody oraz specjalne kursy, jak „Pierwsze lekcje szczeniąt", czy te przygotowane z myślą o energicznych psach, które potrzebują więcej ruchu. Każdy kurs rozpoczynamy od zapoznania się z tutorialem, w którym znajdziemy liczne wskazówki i rady. Trening prowadzimy zgodnie ze swoim rytmem, a postępy zaznaczamy w aplikacji. Gdy szkolenie zostanie ukończone, można nawet otrzymać certyfikat potwierdzający nabyte umiejętności. W razie wątpliwości użytkownicy mogą kontaktować się z profesjonalnymi trenerami (bezpośrednio z poziomu aplikacji lub poprzez e-maile). Dotychczas ze Sniffy skorzystało 4 tys. osób. **DG**

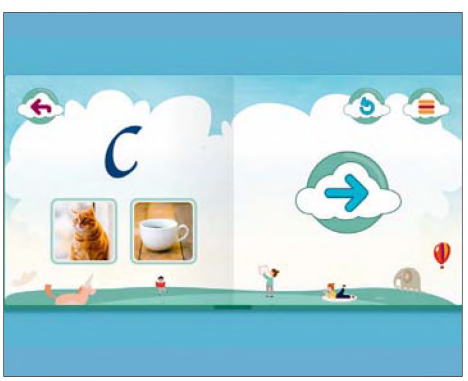


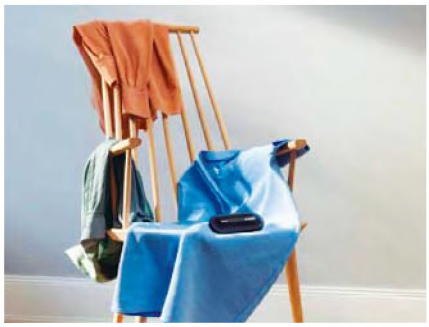
Zastosowanie:	**edukacja**
Cena:	**min. 20 USD**

Nauka czytania w 12 godzin

FUNetix to aplikacja przygotowana z myślą o dzieciach, które nie znają alfabetu lub nie potrafią jeszcze czytać. Autorzy programu zapewniają, że dzieci nauczą się dzięki niej czytać w 12 godzin, bo tyle trwa kurs. Poziom trudności wzrasta stopniowo, zachęcając małych użytkowników do osiągnięcia celu. Program nauczania wykorzystany w aplikacji jest opatentowany. Był testowany przez ostatnich 17 lat na tysiącach dzieci. Aplikacja używa symboli, animacji oraz liter. Dzieci rozwiązują różne zadania, ale przede wszystkim dobrze się bawią. Otrzymują natychmiastową informację zwrotną, dzięki czemu uczą się na własnych błędach. FUNetix został wprawdzie przygotowany z myślą o amerykańskich uczniach, ale z aplikacji z powodzeniem mogą korzystać także dzieci z innych krajów, które poznają podstawy języka angielskiego. Program jest bezpłatny, nie wyświetla reklam ani nie obsługuje mikropłatności. **DG**

Zastosowanie:	**edukacja**
Cena:	**darmowa**





Wyrzutnia dla psa

Jeżeli Wasz pies uwielbia aportować, Wy jednak nie macie ochoty po raz kolejny rzucać piłką, z pomocą przyjdzie sprzęt, który trafił do oferty sieci Aldi w Wielkiej Brytanii. To automatyczna wyrzutnia piłek tenisowych. Do urządzenia dołączone są trzy piłki, jednak można je zastąpić innymi o średnicy 6,5 cm. Właściciel sam decyduje na jaką odległość piłka ma być wyrzucana (3, 7,5 lub 12 metrów), a co sprytniejszy uczy swojego czworonoga obsługi urządzenia. Nie jest to trudne do opanowania, dzięki czemu psy już same po złapaniu piłki wrzucają ją do wyrzutni.

Outpaws Maxi Automatic Ball Launcher kosztował 70 funtów. Piszemy w czasie przeszłym, bo gadżet został wyprzedany niemal na pniu. **DG**

www.aldi.co.uk | listopad 2021 | cena 70 GBP

Tylko kopiuje i wkleja

Pierwszego kwietnia tego roku użytkownicy serwisu społecznościowego dla programistów Stack Overflow otrzymali alerty z informacją, że mają do wykorzystania ograniczoną liczbę przyciśnięć klawiszy „kopiuj/wklej", a limit ten mogą zwiększyć poprzez zakup klucza. Programiści byli rozczarowani, gdy dowiedzieli się, że The Key nie jest prawdziwym produktem.

Dlatego Stack Overflow we współpracy z firmą Drop postanowili wyprodukować specjalną klawiaturę z przyciskami „C" i „V" oraz trzecim przyciskiem o tajemniczym przeznaczeniu. Jakim? Nie ma to większego znaczenia, bo wszystkie te trzy klawisze są w rzeczywistości programowalne, dzięki czemu za ich pomocą można wykonać dowolne zadanie. The Key została wyposażona w przełączniki Kailh Box Black, które zapewnią „niezwykle płynne, liniowe odczucie". Z tyłu malutkiej klawiatury znajduje się złącze USB-C, a pod spodem nóżki, które zapobiegają ślizganiu się gadżetu.

Uroczą The Key można zamówić w przedsprzedaży za 30 dolarów. **DG**

drop.com | styczeń 2022 | 30 USD

Dyskretna podkładka ładująca

W Ikei zadebiutował nowy gadżet o nazwie Sjömärke – bezprzewodowa podkładka ładująca. Kiedy zamocuje się ją do spodu stołu, można ładować telefon, kładąc go po prostu w odpowiednim miejscu na blacie.

Ten niewielki (173x86x15 mm) hotspot Qi działa, gdy przyczepiony jest do powierzchni drewnianej lub plastikowej. Mocuje się go pod blatem, na którym chcemy ładować telefon (stołu, stolika nocnego, półki itp.) za pomocą dwustronnej taśmy bądź śrub. Zalecana grubość blatu to 1–2,2 cm.

Urządzenie wymaga minimalnej odległości 8 mm od telefonu. Sprzedawane jest w zestawie z kablem zasilającym, taśmą dwustronną i naklejkami-znacznikami miejsca ładowania w cenie 150 zł

System jest kompatybilny ze standardem zasilania Qi 1.2.4, jest to więc ładowarka indukcyjna o mocy 5 W. **DG**

www.ikea.com | listopad 2021 | 150 zł

Jak usunąć smród

Obojętnie, jaki powód Wami kieruje – czy troska o ochronę środowiska, czy brak pralki (bo np. jesteście w podróży służbowej), dzięki gadżetowi Boscha szybko odświeżycie swoje ubranie. FreshUp sprawi bowiem, że usuniecie zapachy z różnych części garderoby, które jeszcze nie wymagają prania, czyli nie mają widocznych plam. Pot, dym papierosowy albo zapach smażonych potraw szybko wnikają w materiał, co staje się wyczuwalne dla wszystkich dookoła. Nie tak łatwo ukryć, że w drodze do biura odwiedziliście fast fooda. Co zrobić, gdy chcecie jednak to zatuszować? Wystarczy chwycić urządzenie Boscha i przejechać nim po ubraniu, aby już po chwili pachnieć świeżo jak stokrotka. Ma to być także rozwiązanie odwiecznego problemu „krzesła-garderoby" w sypialni, na którym lądują ubrania, które jeszcze nadają się do ponownego włożenia, ale zdecydowani nie wypada już powiesić ich z powrotem w szafie.

FreshUp ma długość ok. 16 cm. Po naładowaniu należy przyłożyć go do ubrania i przesuwać. Urządzenie działa jak jonizator, rozrywając połączenia między cząsteczkami zapachu. Naładowany akumulator wystarcza na godzinę pracy. Niestety, sprzęt, który ma zrewolucjonizować sposób odświeżania garderoby, kosztuje prawie tyle samo, co pralka – ponad 1350 złotych. **DG**

www.bosch-home.co.uk
grudzień 2021 | 250 GBP

Narodziny Jacka Tramiela

Czy wiecie, że twórca popularnych w latach 80. i 90. komputerów – C64 i Atari ST – pochodził z Polski? **GERARD ARFIELD**

Jack Tramiel urodził się 13 grudnia 1928 roku w Łodzi, w rodzinie polskich Żydów. Do dziś toczą się spory o to, jak się naprawdę nazywał. Można spotkać wiele wersji jego imienia i nazwiska: Idek, Icek, Jacek, Trzmiel, Tramielski. Wiadomo za to na pewno, że w 1944 roku wraz z ojcem trafił do obozu koncentracyjnego Auschwitz. Wyzwolenia doczekał tylko Jac(e)k. W 1947 roku wyemigrował do Stanów Zjednoczonych.

Lot Tramiela

Tam zmienił swe niewymawialne dla Amerykanów nazwisko. I już jako Jack Tramiel rozpoczął służbę w armii USA. Ale nie strzelając do wrogów demokracji, a prozaicznie naprawiając sprzęt biurowy. Gdy odszedł z wojska, założył firmę Commodore Portable Typewriter, w której robił to samo, co w wojsku, czyli naprawiał maszyny do pisania. W 1955 zarejestrował firmę nazwie Commodore Business Machines International. Teraz, zamiast naprawiać wytwarzał. Ale ekspansja tanich japońskich maszyn sprawiła, że przebranżowił się. Na początku lat 70. XX wieku zaczął produkować (a raczej montować z gotowych podzespołów) będące wówczas rynkowym przebojem kalkulatory kieszonkowe. A gdy po paru latach na rynku zaczęło się pojawiać coraz więcej tanich kalkulatorów, Tramiel obmyślał już coś innego – komputer sygnowany logo Commodore.

Zaczęło się od PET-a

Debiutujący w 1977 roku Commodore PET, przeznaczony dla biznesmenów, spotkał się z bardzo ciepłym przyjęciem na targach Chicago Consumer Electronics. Miał bowiem aż 4 KB RAM-u i kosztował zaledwie 600 dolarów, co wtedy było bardzo atrakcyjną ceną. Do tego imponował nowatorską konstrukcją – 9-calowy monitor mono, komputer i magnetofon (nośnikiem danych była kaseta magnetofonowa) zintegrowano w jednej obudowie. PET był sukcesem, ale raczej na skalę lokalną. Świata nie podbił. Zapewne głównie dlatego, że jego kolejne wersje nie za bardzo były kompatybilne ze starszymi modelami. Tramiel jednak nie składał broni. W 1980 roku premierę miał VIC-20, popularny ośmiobitowy komputer domowy, służący głównie do rozrywki, czyli po prostu do grania. Bardzo duże możliwości, jak na owe lata, i umiarkowana cena (początkowo 300 dolarów, a później nawet poniżej dwustu) zapewniły mu uznanie setek tysięcy użytkowników i napełniły kiesę Tramiela. Ale to była tylko przygrywka przed premierą…

Commodore 64

Gdy w 1982 roku C-64 pojawił się na rynku, po prostu zdeklasował konkurencję. Procesor taktowany zegarem 1 MHz, 64 KB pamięci RAM, maksymalna rozdzielczość 320x200 pikseli i układ dźwiękowy SID mający 3 kanały po 8 oktaw, będący de facto małym analogowym syntezatorem dźwięku. Do tego firmowy magnetofon i/lub stacja dysków (warta tyle samo, co komputer, ten zaś początkowo wyceniono na prawie 600 dolarów – w dwa lata później można go było kupić za ok 250 dolarów). Sprzedano, wedle różnych źródeł, 17–20 milionów egzemplarzy C64, co czyni go najchętniej kupowanym ośmiobitowcem w historii.

Z górki

Ale to był szczyt kariery Jacka Tramiela. W 1984 wskutek tarć z zarządem odszedł z CBM, by przejąć stery konkurencyjnego Atari. Tam był ojcem szesnastobitowego Atari ST (1985), a w sumie sporej, rodziny tych komputerów. Tramiel patrycypował też w pracach nad skonstruowaniem Atari Falcona (1993) jednego z najlepszych szesnastobitowców o zamkniętej architekturze. Ale cóż, mające otwartą architekturę pecety były w owym czasie już nie do powstrzymania… Jack Tramiel w 1996 przeszedł na emeryturę i zmarł na atak serca w roku 2012. ■

FOT. PL.WIKIPEDIA.ORG

FURA NA BATERIĘ

Ten nieco prowokacyjny tytuł nawiązuje oczywiście do potocznego określenia zdalnie sterowanych zabawek dla dzieci. Nie zmienia to jednak faktu, że wyposażone w akumulator zamiast silnika spalinowego auta stają się codziennym elementem naszego drogowego krajobrazu. **GRZEGORZ KARAŚ / ADAM CHABIŃSKI**

Razu pewnego miałem niewątpliwą przyjemność zwiedzać okolice Hollywood. W ten sposób trafiłem do działającego tam muzeum, gdzie jedną z ekspozycji był... znajdujący się w obrębie tej instytucji wypełniony smołą staw, z którego swego czasu wydobywano zarówno kości mamutów, jak i rzeczoną smołę – by następnie pokryć nią drogi kalifornijskich bulwarów. To oczywiście przesada, ale trudno mi nie pozbyć się wrażenia, że cały współczesny przemysł motoryzacyjny jest właśnie odbiciem tej scenki rodzajowej: wyrywamy z ziemi śmierdzącą maź, którą potem z własnej i nieprzymuszonej woli rozlewamy po świecie.

Nie ukrywam, że kibicuję autom elektrycznym. Pomijając fakt, że oto motoryzacja zatoczyła koło, gdyż u jej zarania samochody były napędzane energią elektryczną, auta elektryczne są nowinką, na którą czekał przemysł motoryzacyjny. Czy się to komuś podoba, czy nie, tradycyjne silniki spalinowe osiągnęły kres swoich możliwości. Ograniczanie rozmiarów, wpływające na awaryjność żyłowanie wydajności, coraz bardziej wymagające normy związane ze spalinami, ba, wręcz zakazy stosowania danych napędów w strefach zurbanizowanych – tego wszystkiego doświadczamy już teraz i trudno mieć za złe włodarzom aglomeracji, że w trosce o zdrowie mieszkańców zakazują np. diesli.

W tym kontekście auta elektryczne wyglądają na rozwiązanie problemów związanych z zanieczyszczaniem powietrza i hałasem. Wystarczy zmiana rodzaju napędu, a największe przywary komunikacji znikają. Rzecz jasna, prąd należy wcześniej wyprodukować, jednakowoż, jako cywilizacja też zaczynamy sobie z tym faktem radzić coraz lepiej – czy to z wykorzystaniem elektrowni jądrowych, czy to pomagając sobie odnawialnymi źródłami energii. Jestem dobrej myśli – tym bardziej, że śledząc doniesienia z Francji lub Chin, można dojść do wniosku, że reaktory fuzyjne są tuż za rogiem. Problem dostępu do czystej i w zasadzie nieograniczonej energii rozwiąże się zatem sam – a wówczas dobrze mieć na podorędziu auta elektryczne.

Oczywiście mam świadomość, że współczesne samochody tego rodzaju są tak naprawdę „dziecięciami", przed którymi jeszcze daleka droga. Do pokonania zostało jeszcze wiele problemów: w istocie musimy się – jako cywilizacja – nauczyć tej technologii niemal od zera, co na początku, w niektórych przypadkach, może być bardzo bolesne. Tym niemniej, to trasa, która bez wątpienia prowadzi w dobrą stronę – i tylko od nas zależy, czy tam pojedziemy. **GK**

Niedawno pojechałem na przegląd gwarancyjny swojego samochodu. Czekając na wydanie mi auta, uciąłem sobie nielichą pogawędkę z szefem salonu, wieloletnim pilotem rajdowym. I on, i ja – jak nietrudno zgadnąć wielbiciele silników benzynowych – doszliśmy do jednego wniosku. „Elektryki" są bez sensu. Powodów jest kilka. Przede wszystkim samochody ładowane z gniazdka to bomba z opóźnionym zapłonem. I nie myślę tu o wybuchu. Otóż sprzedawcy „wózków akumulatorowych" (pamiętacie takowe jak jeździły po peronach z bagażami?), czyli samochodów na prąd obiecują zasięgi po 800 czy 1000 km na jednym ładowaniu. Wiesz, co będzie za 4–5 lat? Degradacja akumulatorów spowoduje to, że taką furę trzeba będzie ładować co 300, 400 kilometrów. Za kolejnych kilka lat bateria do wymiany, której koszt będzie zupełnie nieopłacalny.

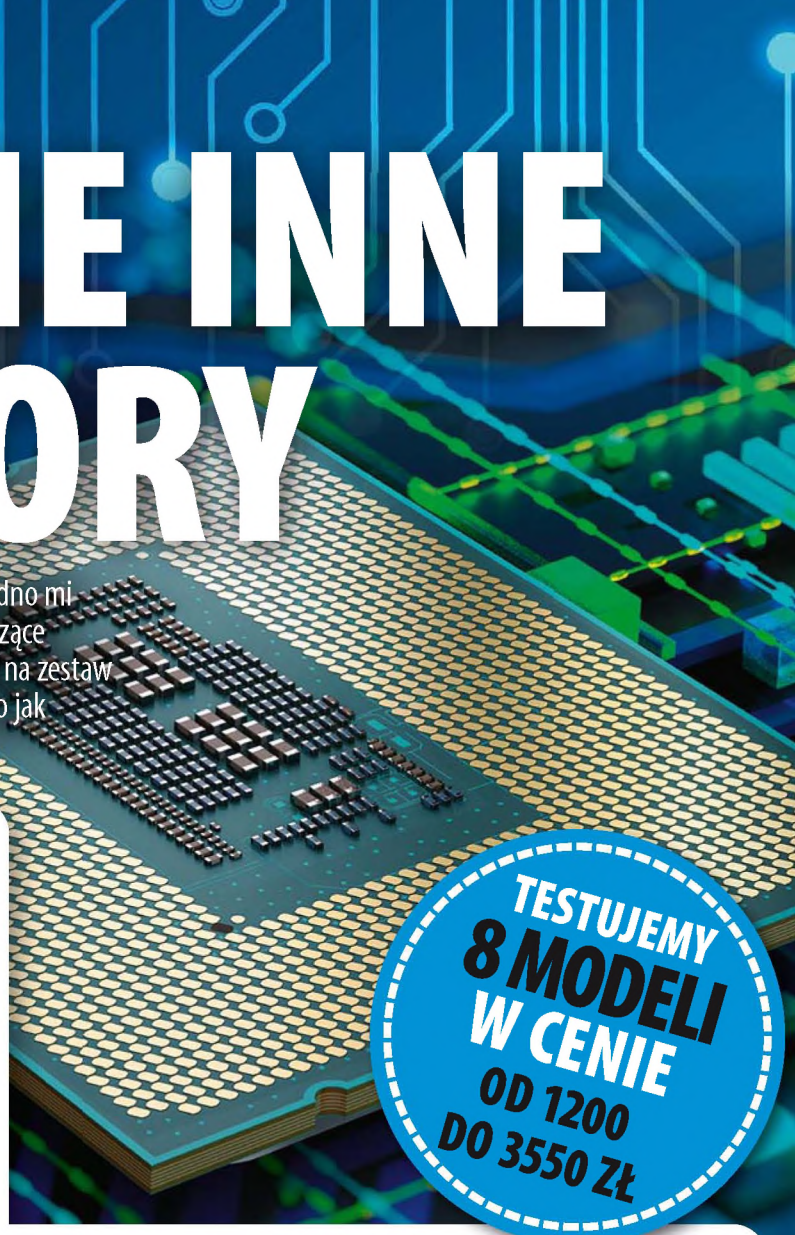
Drugi kamyczek do Twojego ogródka, to utylizacja zużytych akumulatorów. Nikt bodaj nie opracował jeszcze opłacalnej, sensownej, przemysłowej metody „przetwórstwa" ogniw litowo- czy jonowo-polimerowych. Skoro jesteśmy przy recyklingu... Do niedawna utylizacja samochodu była łatwizną. Żelastwo, trochę gumy i plastiku. A teraz nie

dość, że półprzewodniki, to jeszcze kilometry wręcz przewodów i nie wiadomo jeszcze czego. I to jest prawdziwa zmora współczesnej motoryzacji. A nie jakiś tam dym z rury.

Trzecim kamyczkiem, a w zasadzie głazem narzutowym jest cena, którą – jako ludzkość – ponosimy za pseudoekologiczne źródła energii. Wiesz jaki wydatek jest konieczny do stopienia piasku (krzem!), którego używa się do paneli fotowoltaicznych? Gdzie tu mowa o zrównoważonym modelu energetycznym? „Atom" lepszy? Pamiętasz Czarnobyl? Fukushimę? W wyniku katastrofy elektrowni Fukushima Daiichi cały czas magazynuje się radioaktywną wodę. Do tego celu służy ponad tysiąc ogromnych zbiorników na skażoną promieniowaniem jonizacyjnym ciecz. Są już niemal zapełnione. Miejsca na promieniotwórczą wodę braknie już w 2022 roku. Zadecydowano więc, że zostanie wylana do Pacyfiku. A prefektura Fukushima to zaplecze rolnicze aglomeracji tokijskiej, w której z kolei mieszka niemal jedna trzecia Japończyków. Najciekawsze jest to, że w rzeczonej prefekturze wielokrotnie podwyższono normy promieniowania dla produktów żywnościowych, np. ryżu.

Wyliczankę tych ślepych cywilizacyjnych uliczek można by ciągnąć w nieskończoność. Skąd weźmiemy tyle energii elektrycznej, żeby zasilić błyskawicznie starzejące się „elektrowozy"? **ACH**

ZUPEŁNIE INNE PROCESORY



Na tyle długo mam kontakt z nowoczesnymi technologiami, że trudno mi ekscytować się nowym sprzętem. Jednak wszystkie pogłoski dotyczące nowych procesorów Intela powodowały, że niecierpliwie czekałem na zestaw testowy i chciałem jak najszybciej się przekonać, czy – a jeśli tak, to jak bardzo – rewolucja puka do bram. **MARCIN KWIECIEŃ**

TESTUJEMY 8 MODELI W CENIE OD 1200 DO 3550 ZŁ

Wszystkie wróbelki ćwierkały o tym, że inżynierowie odrobili zadanie domowe wzorowo: od strony technicznej zmienił się niemalże każdy element. Dwunasta generacja rodziny Core nosi kodową nazwę Alder Lake – być może symbolicznie zaczyna się pierwszą literą alfabetu. Jest tu bowiem bardzo dużo rzeczy nowych: przede wszystkim inna architektura, podstawka tego samego typu, ale z większą liczbą pinów, kolejna wersja magistrali PCI Express, inne pamięci RAM wraz z podrasowanymi profilami XMP, chipset przystosowany do zmienionego CPU, inaczej działający mechanizm zarządzania wątkami, a na deser to wszystko okraszone Windowsem 11 (o którym więcej można przeczytać na 46). Dużo jak na jedną premierę, prawda?

Unia rdzeni

Wdrożona tu koncepcja jest w pewnym sensie nawiązaniem do początków procesorów Core, które prawie 16 lat temu powstały po przystosowaniu do wymogów desktopowych modeli stosowanych w notebookach. Teraz Alder Lake przenosi do komputerów stacjonarnych ideę stosowaną w konstruowaniu układów energooszczędnych, polegającą na łączeniu w monolitycznej strukturze dwóch różnych rodzajów rdzeni. Ta heterogeniczna budowa bazuje na dwóch zasadniczych składnikach: priorytetowo traktujących wydajniejsze działanie bez specjalnego oglądania się na pobór mocy, oraz tych, dla których istotniejsza jest efektywność energetyczna (w układach mobilnych ten typ CPU nosi nazwę big.LITTLE). To wszystko jest produkowane w procesie technologicznym 10 nm, który producent marketingowo nazywa Intel 7. Przejście na nowy sposób wytwarzania chipów ma oczywiście zwiększyć ich wydajność, ale też przynieść wyraźną poprawę efektywności na wat pobieranej mocy.

Niebieskie abecadło

Inna budowa wewnętrzna powoduje, że danych dotyczących procesora będzie więcej. Przede wszystkim będziemy informowani osobno o liczbie rdzeni każdego rodzaju i ich taktowaniu. W nomenklaturze Intela noszą one nazwę odpowiednio: Performance-core i Efficient-core, które skrótowo są reprezentowane przez litery P i E. Te pierwsze to Golden Cove: jednostki szybsze, odpowiedzialne za maksymalną wydajność jednowątkową, z zaimplementowaną obsługą technologii Hyper-Threading. Te drugie nazywają się Gracemont i służą przede wszystkim do obsługi procesów silnie wielowątkowych, a jednocześnie są pozbawione HT.

Zwiększenie wydajności ze strony rdzeni P w porównaniu z poprzednią generacją było możliwe m.in. na skutek zmian wewnątrz

Platforma testowa

Płyta główna AMD: Asus ROG Strix X570-E Gaming
Płyta główna Intel LGA 1200: Asus ROG Maximus XIII Formula
Płyta główna Intel LGA 1700: Asus ROG Maximus Z690 Formula
Karta graficzna: Gigabyte RTX 2080 Ti Gaming OC
Pamięć RAM DDR4: XPG Spectrix D60G DDR4 2x8 GB 4133 MHz @3600 MHz
Pamięć RAM DDR5: Kingston Fury 2x16 GB 4800 MHz CL 38 @4800 MHz
Dysk: Viper VPN100 PCIe 2 TB
Chłodzenie: SilentiumPC Navis Evo ARGB 360 V2, SilentiumPC Fera 5
Zasilacz: Chieftec GPS-1000C
Obudowa: SilentiumPC Signum SG7V EVO TG ARGB
Monitory: Acer XB280HK i LG 34GB950F
Słuchawki: JBL Quantum One
Smartfon: Xiaomi Mi 11 Ultra
System: Windows 10 64-bit i Windows 11 64-bit

PROCESORY INTEL CORE Z RODZINY ALDER LAKE

MODEL PROCESORA	Core i9-12900K/i9-12900KF	Core i7-12700K/i7-12700KF	Core i5-12600K/i5-12600KF
Rdzenie/wątki	16 (8P + 8E)/24	12 (8P + 4E)/20	10 (6P + 4E)/16
Taktowanie bazowe rdzeni p/rdzeni e	3,2/2,4 GHz	3,6/2,7 GHz	3,7/2,8 GHz
Taktowanie turbo rdzeni p/rdzeni e	5,1 (5,2 GHz*)/3,9 GHz	4,9 (5,0 GHz*)/3,8 GHz	4,9/3,6 GHz
Kontroler pamięci	DDR5-4800/DDR4-3200	DDR5-4800/DDR4-3200	DDR5-4800/DDR4-3200
Maks. pojemność pamięci RAM	128 GB	128 GB	128 GB
Pamięć cache L3	30 MB	25 MB	20 MB
Pamięć cache L2	14 MB	12 MB	9,5 MB
Zintergrowany układ graficzny	UHD 770/brak	UHD 770/brak	UHD 770/brak
Processor Base Power	125 W	125 W	125 W
Maximum Turbo Power	241 W	190 W	150 W
Podkręcanie	tak	tak	tak
Orientacyjna cena detaliczna	2990 zł/2950 zł	2070 zł/1990 zł	1420 zł/1380 zł

(*) Intel Turbo Boost Max Technology 3.0

procesorów: dwukrotnie powiększono dekoder instrukcji (teraz obsługuje aż 32 bajty), dodano nowe jednostki zmiennoprzecinkowe, rejestry i bufory oraz powiększono ich rozmiary, zmieniono algorytm przewidywania rozgałęzień czy wreszcie zwiększono rozmiar pamięci cache dla mikrooperacji. Okupione to jest jednak stratą, gdyż wyrugowano obsługę instrukcji AVX-512 – tak Intel twierdził jeszcze kilka dni przed upublicznieniem nowych CPU, ale okazało się to prawdą tylko w części (szczegóły w dalszej części tekstu). Z kolei słabsi bracia spod litery E mają nieco odmienną budowę, gdyż występują czwórkami – w takim bloku dzielą między sobą jedną przestrzeń pamięci cache L2. Rdzenie Gracemont też mają poprawione przewidywanie rozgałęzień i zwiększone możliwości zrównoleglania zadań.

Wersje procesorów Core przeznaczone dla komputerów stacjonarnych mogę mieć do ośmiu rdzeni P (czyli do 16 wątków) oraz do ośmiu rdzeni E – w sumie daje to 24 wątki i takąż budowę ma flagowy model, czyli Core i9-12900K. Informacje o wszystkich dotychczas potwierdzonych wersjach znajdują się w tabeli, będą też natomiast CPU złożone wyłącznie z rdzeni P: i5 (6R/12W), i3 (4R/8W) oraz Pentium (2R/4W). Niezależnie od wariantu we wszystkich nowych procesorach działa Intel Smart Cache, czyli mechanizm współdzielenia pamięci podręcznej trzeciego poziomu między oba typy rdzeni i wbudowaną kartę graficzną. Dla sprzedawanych w tej chwili CPU jest to 30 MB dla i9, 25 dla i7 oraz 20 MB dla i5.

Szybko, szybko, coraz prędzej

Intel ustami inżynierów w czasie prezentacji nowych procesorów deklarował średni wzrost wydajności o 19% względem rodziny Rocket Lake. Przy okazji porównano oba flagowce: model 12900K ma osiągać o połowę większą wydajność względem 11900K przy założeniu, że pobierają tyle samo mocy. W tym obszarze zresztą jest zmiana: teraz w charakterystyce CPU znajdą się dwie wartości mocy. Pierwsza to Processor Base Power, będąca mniej więcej odpowiednikiem TDP, a druga to Maximum Turbo Power, która mówi o tym, ile układ może pobrać szczytowo.

Nowa budowa wewnętrzna CPU wymusza inny sposób zarządzania wątkami. Przypisanie do rdzenia musi być wykonywane w czasie rzeczywistym – odpowiada za to Intel Thread Director. Gdy potrzebna jest wysoka wydajność, to aplikacja będzie rozkładana na rdzenie P, a gdy któryś będzie zajęty, to jego zadanie przejmie rdzeń E. Cel: tak ustalać przypisania, żeby skończyć jak najszybciej zużywając możliwie mało energii i nie nagrzewając zbytecznie procesora.

Żeby to wszystko zadziałało prawidłowo także i aplikacje muszą uwzględniać nowy model zarządzania wątkami – nie sprawdzi się tu sztuczka ze sztywnym przydziałem rdzenia. Tymczasem wszystko jest jednak na etapie niemowlęcym i z pewnością wraz z upływem czasu osiągi będą się polepszały.

Procedura testowa

Wszystkie testy zostały przeprowadzone w 64-bitowym systemie Windows 10 z ustawionym profilem zasilania o nazwie „wysoka wydajność", bez stosowania podkręcania procesorów, z automatyczną regulacją taktowania. Z uwagi na dostępność płyty głównej z gniazdami pamięci tylko DDR5, sprawdziany dwóch najnowszych CPU Intela odbyły się w ten sposób (dodatkowo z sumaryczną pojemnością 32 GB), podczas gdy reszta modeli korzystała z DDR4 o rozmiarze 16 GB.

Testy aplikacyjne polegały na wykonaniu pojedynczego testu (Blender, Cinebench R20, PCMark 10) lub skorzystaniu z wbudowanego benchmarku. Przy powtarzanych pomiarach wyciągaliśmy średnią z co najmniej trzech (7-Zip i Mozilla Kraken w Firefoksie), a kodowanie filmu do formatu MP4 za pomocą HandBrake'a wymagało odczytania pliku loga.

Kontrolując wydajność w grach używaliśmy wbudowanych testów (Far Cry 5, Assassin's Creed Odyssey, World of Tanks enCore, Counter-Strike: Global Offensive, F1 2020, Red Dead Redemption 2, Watch Dogs: Legion), a w jednym przypadku (Wiedźmin 3: Krew i Wino) polegaliśmy na zapisanej miejskiej lokacji.

Piątka dołącza się do zabawy

Nie koniec to nowości. Wprowadzono gniazdo LGA 1700 i zmieniono kształt zewnętrzny procesorów – teraz są bardziej prostokątne. Wymusza to też inny rozstaw otworów mocujących chłodzenia, ale z tym elementem wiąże się inna rzecz: procesor na zewnątrz jest niższy. Zredukowano jedną z warstw półprzewodnikowych oraz zmniejszono grubość warstwy stopu indu łączącego odpromiennik (który akurat został powiększony) z rdzeniem.

Bardzo ważną zmianą jest to, że 12. generacja Core ma oprócz kontrolera pamięci DDR4 wbudowany kontroler DDR5. Co więcej: Intel wprowadza nową wersję XMP (3.0), która umożliwia przechowywanie do pięciu profili (w tym dwóch użytkownika) oraz mechanizm automatycznie przełączający parametry pracy pamięci w zależności od obciążenia (Intel Dynamic Memory Boost). Równie całkowitą nowością jest dodanie obsługi magistrali PCI Express 5.0 (procesor obsługuje 16 linii w tym standardzie i cztery linie w wersji 4.0). To wszystko współpracuje z nowym chipsetem Z690, który jest w nieznacznym stopniu zmodyfikowanym Z590.

Ciemna strona mocy

Nie wszystko jednak jest tak różowe. Przede wszystkim ceny płyt głównych są wysokie, bo póki nie pojawią się modele z układami w wersji B lub H, to trzeba kupować wersję Z, która kosztuje co najmniej 900 złotych. Drogie są też pamięci DDR5 – kosztują dwa razy więcej niż DDR4. Intel nie ukrywa też faktu, że były i nadal częściowo są problemy z uruchamianiem gier zabezpieczonych za pomocą Denuvo – producent procesorów publikuje odpowiednią listę. Intel Thread Director prawidłowo działa na razie jedynie w Windows 11, a w BIOS-ie nie można włączyć opcji Resizable BAR – ma się to oczywiście zmienić w przyszłości. Jak więc ta paczka nowości zaprezentuje się w działaniu?

Wyniki testów procesorów

Skala ocen:

powyżej 5,49	celujący
od 4,50 do 5,49	bardzo dobry
od 3,50 do 4,49	dobry
od 2,50 do 3,49	dostateczny
od 1,50 do 2,49	dopuszczający
poniżej 1,50	niedostateczny

		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		3. MIEJSCE		4. MIEJSCE
PRODUCENT I MODEL	WAGI	INTEL CORE I9-12900K	Ocena	AMD RYZEN 9 5950X	Ocena	AMD RYZEN 9 5900X	Ocena	INTEL CORE I5-12600K
Zegar domyślny/turbo		3,2/5,1 GHz (5,2 GHz Turbo Boost Max) + 2,4/3,9 GHz		3,4/4,9 GHz		3,7/4,8 GHz		3,7/4,9 GHz + 2,8/3,6 GHz
Lioczba rdzeni/wątków		8/16 + 8/8		16/32		12/24		6/12 + 4/4
Pojemność i rodzaj pamięci		128 GB, DDR5-4800 lub DDR4-3200		128 GB, DDR4-3200		128 GB, DDR4-3200		128 GB, DDR5-4800 lub DDR4-3200
Podstawka		LGA 1700		AM4		AM4		LGA 1700
Litografia		10 nm		7 nm		7 nm		10 nm
TDP		125/241 W		105 W		105 W		125/250 W
Programy i benchmarki								
PCMark 10	8%	7950 pkt.	5,30	8077 pkt.	5,38	7922 pkt.	5,28	7428 pkt.
HandBrake	8%	33,37 fps	5,34	34,92 fps	5,49	31,07 fps	5,11	25,63 fps
7-Zip	8%	126 466 MIPS	6,00	147 338 MIPS	6,00	125 607 MIPS	6,00	85 078 MIPS
Blender	8%	532 s	5,25	414 s	5,32	582 s	5,21	855 s
Cinebench R20 single	4%	781 pkt.	6,00	647 pkt.	4,78	627 pkt.	4,60	719 pkt.
Cinebench R20 multi	4%	10 542 pkt.	5,01	10 428 pkt.	4,97	8273 pkt.	4,21	6194 pkt.
Mozilla Kraken	8%	617,6 ms	5,82	759,4 ms	4,41	738,8 ms	4,61	675,8 ms
3D Mark Time Spy CPU	4%	18 531 pkt.	6,00	12 335 pkt.	5,09	12 274 pkt.	5,07	13 907 pkt.
3D Mark Time Spy Extreme CPU	3%	9112 pkt.	6,00	8430 pkt.	5,72	7565 pkt.	5,28	5985 pkt.
Wydajność w programach - suma	55%		5,59		5,26		5,11	
Wydajność w grach								
CS:GO	5%	586 kl./s	5,81	591 kl./s	5,85	594 kl./s	5,88	553 kl./s
World of Tanks	5%	287 kl./s	5,78	280 kl./s	5,67	281 kl./s	5,68	279 kl./s
Wiedźmin 3: Dziki Gon	5%	147 kl./s	4,70	173 kl./s	5,30	147 kl./s	4,70	146 kl./s
Assassin's Creed: Odyssey	5%	91 kl./s	5,05	82 kl./s	4,60	84 kl./s	4,70	89 kl./s
Far Cry 5	5%	169 kl./s	6,00	157 kl./s	5,64	162 kl./s	5,83	160 kl./s
Watch Dogs: Legion	5%	94 kl./s	4,55	90 kl./s	4,25	91 kl./s	4,33	94 kl./s
Red Dead Redemption 2	5%	99 kl./s	4,59	103 kl./s	4,74	104 kl./s	4,78	99 kl./s
F1 2020	5%	211 kl./s	4,83	204 kl./s	4,70	204 kl./s	4,70	211 kl./s
Wydajność w grach - suma	40%	ocena pośrednia	5,16	ocena pośrednia	5,09	ocena pośrednia	5,08	ocena pośrednia
Użytkowanie								
Pobór mocy przez CPU	5%	688 W	2,00	570 W	2,30	497 W	3,03	538 W
Wyniki testu								
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	100%	bardzo dobry	5,24	bardzo dobry	5,05	bardzo dobry	4,99	bardzo dobry
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		dobry	4,26	dobry	3,78	dobry	4,26	celujący
Orientacyjna cena rynkowa		2990 zł		3550 zł		2750 zł		1420 zł
Do testu dostarczył:		Intel, www.intel.pl		AMD, www.amd.com		AMD, www.amd.com		Intel, www.intel.pl

PODSUMOWANIE TESTU

Co to była za zabawa! Taki skok, którego jesteśmy świadkami wraz z premierą układów Alder Lake, zdarza się nader rzadko. Po wielu, wielu latach pożegnaliśmy na dobre w pecetowych procesorach proces technologiczny 14 nm. Z wieloma, wieloma plusami (nie pamiętam, ile ich było na koniec). Ale uronimy łzę nad mikroarchitekturami takimi jak Broadwell (z dodatkową pamięcią eDRAM, działającą jak cache L4), Skylake w wielu odsłonach i Rocket Lake, efemerydę na rok 2021. Po czym krzyczmy „Wiwat 10 nm!", bo jest się z czego cieszyć.

W skład naszego zestawu testowego dla 12. generacji Core oprócz dwóch modeli procesorów weszły pamięci DDR5 (szczegóły w ramce na 16) i płyta główna z bardzo wysokiej półki. Niestety, ten model Asusa ma pewien feler, który być może by się nie ujawnił, gdyby nie sytuacja z chłodzeniem nowych CPU. Jak już napisałem wcześniej, LGA 1700 wymaga nie tylko innego rozstawu otworów montażowych, ale przede wszystkim wymusza umieszczenie stopy odbierającej ciepło nieco niżej. Dlatego też staraliśmy się pozyskać odpowiedni zestaw montażowy do zestawu AiO – niestety, nie udało i na początku bazowaliśmy na chłodzeniu powietrznym SilentiumPC Fera 5.

Ocena	5. MIEJSCE	Ocena	6. MIEJSCE	Ocena	7. MIEJSCE	Ocena	8. MIEJSCE	Ocena
	INTEL CORE I9-11900K		INTEL CORE I7-11700K		AMD RYZEN 5 5600X		INTEL CORE I5-11600K	
	3,5/5,2 GHz (5,3 GHz Velocity Boost)		3,6/5,0 GHz		3,7/4,6 GHz		3,9/4,9 GHz	
	8/16		8/16		6/12		6/12	
	128 GB, DDR4-3200		128 GB, DDR4-3200		128 GB, DDR4-3200		128 GB, DDR4-3200	
	LGA 1200		LGA 1200		AM4		LGA 1200	
	14 nm		14 nm		7 nm		14 nm	
	125 W		125 W		65 W		125 W	
4,95	8095 pkt.	5,40	7885 pkt.	5,26	7458 pkt.	4,97	7486 pkt.	4,99
4,56	25 fps	4,50	23,44 fps	4,34	19 fps	3,90	18,33 fps	3,83
4,79	85 848 MIPS	4,82	80 313 MIPS	4,58	74 862 MIPS	4,35	64 466 MIPS	3,91
5,03	796 s	5,07	856 s	5,03	1155 s	4,83	1138 s	4,84
5,46	636 pkt.	4,68	611 pkt.	4,45	595 pkt.	4,30	592 pkt.	4,27
3,48	6062 pkt.	3,43	5524 pkt.	3,24	4258 pkt.	2,80	4297 pkt.	2,81
5,24	686,3 ms	5,14	727,5 ms	4,73	755,9 ms	4,44	743 ms	4,57
5,52	13 296 pkt.	5,35	12 589 pkt.	5,16	8335 pkt.	4,00	9374 pkt.	4,28
4,49	6225 pkt.	4,61	5801 pkt.	4,40	4009 pkt.	3,50	4363 pkt.	3,68
4,87		4,86		4,66		4,27		4,25
5,50	562 kl./s	5,58	552 kl./s	5,49	590 kl./s	5,84	531 kl./s	5,29
5,65	279 kl./s	5,65	265 kl./s	5,42	282 kl./s	5,70	269 kl./s	5,48
4,68	145 kl./s	4,65	140 kl./s	4,54	144 kl./s	4,63	143 kl./s	4,61
4,95	83 kl./s	4,65	86 kl./s	4,80	84 kl./s	4,70	87 kl./s	4,85
5,75	173 kl./s	6,00	165 kl./s	5,94	155 kl./s	5,56	160 kl./s	5,75
4,55	92 kl./s	4,40	91 kl./s	4,33	92 kl./s	4,40	93 kl./s	4,48
4,59	103 kl./s	4,74	99 kl./s	4,59	104 kl./s	4,78	102 kl./s	4,70
4,83	202 kl./s	4,66	204 kl./s	4,70	204 kl./s	4,70	203 kl./s	4,68
5,06	ocena pośrednia	5,04	ocena pośrednia	4,98	ocena pośrednia	5,04	ocena pośrednia	4,98
2,62	637 W	2,00	618 W	2,00	485 W	3,15	588 W	2,12
4,84	bardzo dobry	4,79	bardzo dobry	4,65	bardzo dobry	4,52	dobry	4,43
6,00	dobry	4,37	bardzo dobry	5,23	celujący	5,75	celujący	6,00
	2450 zł		1710 zł		1400 zł		1200 zł	
	Intel, www.intel.pl		Intel, www.intel.pl		AMD, www.amd.com		Intel, www.intel.pl	

Ta wieżowa konstrukcja nie jest rozbudowana, a mimo to nie zmieściła się na wypożyczonej płycie Asusa. Otóż metalowe nakładki, które nie są radiatorami, a jedynie elementami zdobniczymi, uniemożliwiają instalację chłodzenia. Okazuje się, że takich modeli tajwańskiego producenta jest więcej i znajduję na to tylko jedno wytłumaczenie (choć to z pewnością błąd): nabywca tak drogiej płyty z założenia sięga po chłodzenie cieczą.

Niemniej po demontażu wadzących elementów mogłem przystąpić do testów i bardzo szybko przekonałem się, że odbiór ciepła z Core i9-12900K to bardzo poważne zadanie. Nie tylko bazowy zestaw chłodzenia powietrznego (któremu dołożyłem drugi wentylator) nie da sobie rady, ale i zaawansowana konstrukcja nie sprosta temu, że nowy flagowiec szybko się nagrzewa, dobija z tą temperaturą do 100°C i zaczyna zmniejszać taktowanie. W takiej sytuacji prowadzenie testu nie ma sensu, więc postanowiłem zaryzykować i skorzystać z zestawu AiO z elementami przeznaczonymi dla platformy LGA 1200. Z drżeniem serca dokręcałem śruby, bo nie miałem żadnej gwarancji, że docisk do płaszczyzny odpromiennika procesora będzie właściwy. Skoro powyżej znajduje się wypełniona tabela, to znaczy, że 12900K ocalał.

Za rogiem Arktyka czy Afryka?

Bardzo dokładnie śledziłem wskazania programu monitorującego parametry pracy procesorów 12. generacji. Wniosków z tej obserwacji jest kilka. Pierwszy to taki, że rdzenie E są zawsze chłodniejsze niż P, przy czym to te drugie decydują o całkowitej temperaturze układu i jest to potwierdzenie założeń projektowych. Drugi fakt to zaskakująca niekiedy różnica między oboma typami rdzeni, bo potrafiła przekroczyć 20°C. Trzecia rzecz jasno pokazuje, że chłodzenie naprawdę musi być dopasowane do tej platformy, bo model 12900K w PCMarku 10 osiągnął aż 92°C, podczas gdy temperatura podczas testów w Blenderze, HandBrake'u i Cinebenchu wynosiła odpowiednio 89, 84 i 87 stopni Celsjusza. Jest ciepło!

W grach natomiast flagowiec był już chłodniejszy, bo maksymalna zapisana wartość to 77°C (F1 2020), choć pozostałe były poniżej 70 stopni czy nawet nie przekraczały 60. O ile najszybszego Alder Lake'a na pewno można schłodzić lepiej, to osiągi Core i5 są rewelacyjne. W czasie testów w tych najbardziej wymagających aplikacjach maksimum to było 63°C, a połowa gier nie rozgrzała go do nawet 50 stopni! Świetnie!

Zanim przejdziemy do najważniejszych wniosków z testu, to wróćmy na chwilę do wspomnianego wcześniej usunięcia zestawu instrukcji AVX-512. Otóż można je włączyć i z nich korzystać, ale pod warunkiem, że dezaktywujemy rdzenie E. Jest to możliwe, gdyż w przeciwieństwie do rdzeni P, z których co najmniej jeden musi być aktywny, tu BIOS pozwala ustawić w tej sekcji zero. I skoro to zrobiłem, żeby zobaczyć, czy rzeczywiście program diagnostyczny – w tej roli AIDA64 – zaraportuje obecność instrukcji AVX-512, jednocześnie nie oparłem się temu, żeby sprawdzić, jak Alder Lake działa bez rdzeni E.

Gdyby E złamało kładeczki

Trafiło akurat na model i5-12600K, więc można uznać, że w jakimś stopniu symulowałem któryś z tych mniej wydajnych modeli. Oczywiście nie do końca to jest prawda, bo w rzeczywistości na pewno będą one miały niższe taktowania, ale namiastka jest. W grach właściwie różnicy nie ma, za to ciekawie dzieje się w testach aplikacyjnych. Jednowątkowo nie ma różnicy – tak musi być, bo przecież bazujemy na wydajnych rdzeniach – ale przy zadaniach wielowątkowych wyniki są słabsze od 15 do 24 procent. Takie E niby słabsze, ale efekt ich pracy jest wyraźnie widoczny. Ciekawostką jest rezultat w PCMarku, który był kilka procent lepszy – to jasno wskazuje, że aplikacje wchodzące w skład tego zestawu testowego nie są w stanie poprawnie skorzystać z nowej architektury.

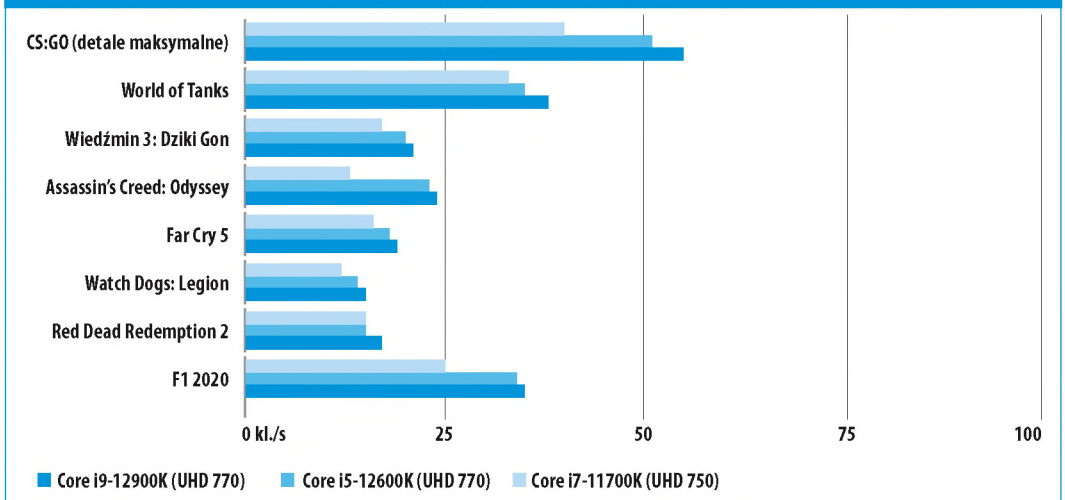
Dwa słowa należą się też zintegrowanej karcie graficznej, która teraz nazywa się UHD 770. Jest to właściwie ten sam układ, który występuje w 11. generacji Core, ale jest wyżej taktowany, bo osiąga 1550 MHz w i9 i 1450 MHz w i5. Poprawa jest zauważalna – wystarczy jeden rzut oka na zamieszczone wykresy, na których zebrane są wyniki w dwóch rozdzielczościach: Full HD (niskie detale) i 1280x720 (średnie detale).

Wydajność w Windowsie 11

Windows na zawsze – jakby ktoś zapomniał, to Microsoft twierdził, że Windows 10 to ostatnia wersja tego systemu operacyjnego – właśnie powoli jest odsuwany na drugi plan. Nie wnikając w powody zmiany nazwy przyznajmy, że rzeczywiście „jedenastka" (patrz: „Windows 11? Sprawdzam!" na 46) różni się od poprzedniczki i z punktu widzenia użytkownika ma zapewnić lepszą obsługę 12. generacji układów Core, gdyż ma zaimplementowaną obsługę mechanizmu Intel Thread Director. Oceny w teście bazują na osiągach ze starszymi Oknami, ale oczywiście zebrałem też dane z nowszej wersji dla obu nowych procesorów i jednego z rodziny Core 11.

Wszystkie wyniki są zebrane w tabeli w postaci wartości bezwzględnych oraz procentowego porównania rezultatów z Windowsa 11 do osiągów w Windowsie 10. Jak widać, trudno jednoznacznie wnioskować ogólnie, a co najwyżej odnosząc się do poszczególnych przypadków. Nawet jeśli system operacyjny jest w stanie prawidłowo obsłużyć procesor o budowie hybrydowej, to niekoniecznie nadążają za tym aplikacje, bo nawet tak wielowątkowy test, jak symulacja szyfrowania w 7-Zip, wypada gorzej (ale nie dla i7-11700K, który ma przecież jednorodną strukturę). Dla odmiany w PCMarku liczby widniejące w kolumnach z Windowsem 11 prezentują się wyraźnie lepiej od tych z Windowsa 10, jednak tylko dla 12. generacji. Co ciekawe, tak ogólnie to 11700K służy kontakt z nowym Oknami jeśli popatrzymy na gry, ale zdecydowanie nie jest pożądany, gdy skonfrontujemy rezultaty z jednowątkowego testu w CPU-Z. Wygląda na to, że po prostu trzeba uzbroić się w cierpliwość i przeczekać. Microsoft wydaje stale poprawki dla Windowsa 11, autorzy aplikacji powinni wprowadzić korekty uwzględniające nowy sposób zarządzania wątkami, a producenci płyt głównych na pewno będą szykować usprawnienia w kolejnych aktualizacjach BIOS-ów – efekty będzie można oceniać pewnie nie wcześniej niż w połowie 2022 roku.

WYDAJNOŚĆ ZINTEGROWANYCH KART GRAFICZNYCH (1920x1080, DETALE NISKIE)

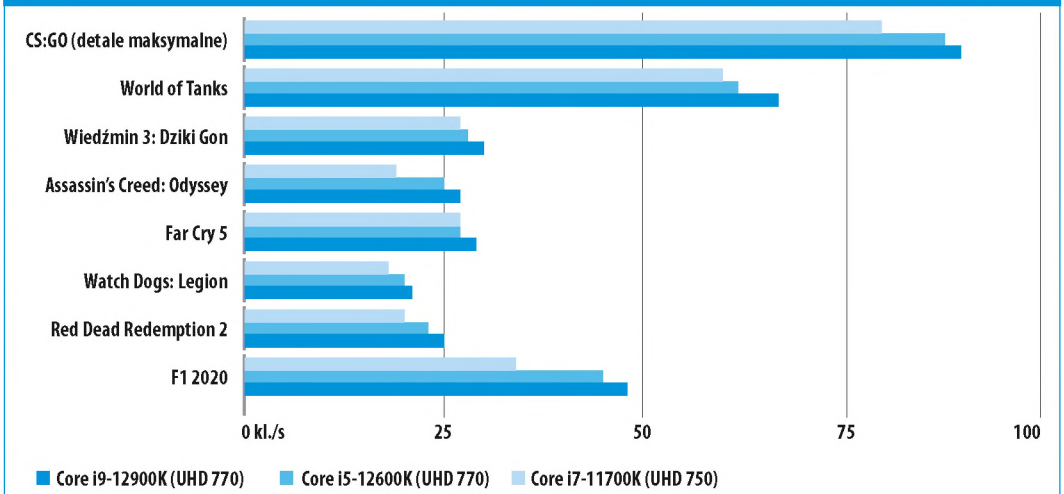


Nadal w rozdzielczości Full HD nie zagramy sobie np. w Wiedźmina, ale barierę 30 kl./s przekroczył kolejny tytuł: F1, a następne powoli poprawiają się niekiedy bardzo wyraźnie (AC: Odyssey).

PORÓWNANIE WYDAJNOŚCI W WINDOWS 11 WZGLĘDEM WINDOWS 10

MODEL PROCESORA	Core i9-12900K/ i9-12900KF		RÓŻNICA	Core i7-12700K/ i7-12700KF		RÓŻNICA	Core i5-12600K/ i5-12600KF		RÓŻNICA
System operacyjny	Windows 11	Windows 10		Windows 11	Windows 10		Windows 11	Windows 10	
3DMark Fire Strike CPU [pkt.]	38 366	41 457	-7%	29 871	30 876	-3%	27 596	27 631	0%
3DMark Fire Strike Ultra CPU [pkt.]	38 565	41 523	-7%	29 333	30 983	-5%	26 277	27 638	-5%
3DMark Time Spy CPU [pkt.]	17 716	18 531	-4%	12 562	13 907	-10%	12 228	12 589	-3%
3DMark Time Spy Extreme CPU [pkt.]	9119	9112	0%	5902	5985	-1%	5807	5801	0%
Far Cry 5 [kl./s]	169	169	0%	156	160	-3%	162	165	-2%
Assassin's Creed: Odyssey [kl./s]	92	91	1%	91	89	2%	89	86	3%
Watch Dogs: Legion [kl./s]	96	94	2%	95	94	1%	94	91	3%
Wiedźmin 3 [kl./s]	148	147	1%	144	146	-1%	140	140	0%
F1 2020 [kl./s]	212	211	0%	212	211	0%	200	204	-2%
CS:GO [kl./s]	602	586	3%	566	553	2%	544	553	-2%
World of Tanks [kl./s]	289	287	1%	278	279	0%	275	265	4%
Red Dead Redemption 2 [kl./s]	102	99	3%	102	99	3%	102	99	3%
CPU-Z single [pkt.]	815	822	-1%	766	774	-1%	614	657	-7%
CPU-Z multi [pkt.]	11 156	11 227	-1%	6999	7070	-1%	6302	6295	0%
HandBrake [kl./s]	34,19	33,37	2%	26,28	25,63	3%	23,18	23,44	-1%
7-Zip [MIPS]	122 288	126 466	-3%	82 388	85 078	-3%	80 740	80 313	1%
Blender [s]	535	532	-1%	854	855	0%	860	856	0%
Cinebench R20 single [pkt.]	763	781	-2%	724	719	1%	606	611	-1%
Cinebench R20 multi [pkt.]	10 394	10 542	-1%	6606	6194	7%	5616	5524	2%
PC Mark 10 [pkt.]	8535	7950	7%	8001	7428	8%	7648	7885	-3%
Mozilla Kraken [ms]	637,8	617,6	-3%	692,2	675,8	-2%	733	727,5	-1%

WYDAJNOŚĆ ZINTEGROWANYCH KART GRAFICZNYCH (1280X720, DETALE ŚREDNIE)



Wydajność zintegrowanych kart w procesorach 12. generacji jest lepsza niż w poprzedniej, co jest zasługą przede wszystkim wyższego taktowania.

Ręce same składają się do braw

Czas na danie główne, które jest komentarzem do liczb zebranych w tabeli na poprzednich stronach. Zacznę jednak od tego, czego tam jednak nie ma, czyli informacji o taktowaniach. Oba procesory pracowały zgodnie z tym, co mówi specyfikacja i w każdych warunkach bez problemu osiągały częstotliwości z rubryki turbo. Ocena nowych CPU może być tylko jedna: jest świetnie!

Najszybszy Core i9-12900K to bardzo udana konstrukcja, która nad swoim poprzednikiem góruje jednowątkowo o 16–20 procent, a także mocno wyprzedza konkurencję z AMD – takich skoków nie mogliśmy się doczekać przez lata serwowania nam kolejnych wcieleń Skylake'a. Znacznie trudniej pokonać Ryzeny w zastosowaniach wielowątkowych, ale R9 5900X okazał się słabszy prawie wszędzie, a 16-rdzeniowy i 32-wątkowy R9 5950X też w części testów wypada gorzej. Flagowiec tej generacji rzetelnie zapracował na miejsce na najwyższym stopniu podium.

Srebrna kula

Z punktu widzenia przeciętnego konsumenta ciekawszym obiektem jest ten mniej wydajny procesor nowej generacji. W tym miejscu Intel zaserwował danie takiej jakości, że robi to jeszcze większe wrażenie niż wyniki 12900K. To, że model 11600K zostanie w pobitym polu, jest oczywistością – młodsza rodzina musi być bardziej wydajna. Niemniej wyniki osiągnięte przez i5-12600K stawiają go w jednym szeregu z modelem i9-11900K, a dokładniej nawet: bywają lepsze. Te rezultaty to cyfrowy osinowy kołek dla flagowca 11. generacji, bo właściwie nie ma on już racji bytu (więcej w opisie tego modelu). Bo skoro np. jednowątkowo w Cinebenchu nowy układ jest lepszy o 13 proc., to po co sięgać po ten starszy?

Ta zmiana jest podobna do tej, która miała miejsce kilka lat temu, gdy model pozycjonowany wcześniej jak i7 po niewielkich modyfikacjach stał się tylko i3, gdyż Intel dołożył więcej rdzeni. Nie oznacza to jednak, że i5-11600K nie ma racji bytu – broni się ceną i może służyć jako element do rozbudowy peceta. Przegrany jest też Ryzen 5 5600X, ale premiera Alder Lake'ów nie zmieniła tego, że to nadal jest świetny procesor, który na dodatek wraz z całą platformą jest wyraźnie tańszy. Sytuację mogą tu zmienić tańsze płyty główne z chipsetami innymi niż Z690, ale to dopiero za chwilę. Na teraz z pewnością największym wygranym w tej sytuacji jest Core i5-12600K.

MIEJSCE 1. INTEL CORE I9-12900K

Laury i fanfary dla najszybszego modelu 12. generacji Core są zasłużone z wielu względów. Radykalna zmiana architektury to była niewiadoma, choć oczywiście takie rewolucje robi się po to, by było lepiej. Poprawa w wydajności jest bardzo duża – osiągi jednowątkowe są znacznie lepsze niż w poprzednim wcieleniu, a także wyraźnie górują nad Ryzenami. Przebita została dotychczas rekordowa liczba 10 rdzeni w konsumenckim procesorze Intela – w sumie teraz liczbą rdzeni 12900K zrównał się z flagowym modelem AMD. Core i9-12900K test wygrał, ale nie osiągnął rekordowych wyników w każdym sprawdzianie, bo dała znać o sobie hybrydowa budowa. Poprawiono także wydajność wbudowanej karty graficznej, ale wciąż integra Intela nie podoła w starciu z wymagającymi grami. Ten model potrzebuje bardzo dobrego chłodzenia, jest też najbardziej prądożernym spośród CPU tej klasy. To jednostka dla wszystkich, którym niestraszna jest jej cena i są w stanie wykorzystać potencjał obliczeniowy (zwłaszcza jednowątkowy).

Plusy	Ocena: jakość
fenomenalna wydajność • DDR5, DDR4, PCIe 5.0 • odblokowany mnożnik • wbudowana karta graficzna	bardzo dobry 5,24
	Ocena: jakość/cena
Minusy	dobry 4,26
pobór mocy • trzeba dobrego chłodzenia • cena • drogie płyty	Cena: 2990 zł

MIEJSCE 2. AMD RYZEN 9 5950X

Niby drugie miejsce, ale 16 jednakowych rdzeni i 32 wątki generacji Zen 3 to świetny potencjał do walki z wyzwaniami wielowątkowymi. Tu najszybszy Ryzen nie daje szans żadnej konkurencji – nawet cache L3 jest większy niż we flagowcu Intela, bo ma wielkość 32 MB w porównaniu z 30 MB w i9-12900K. Wysoka kultura pracy 5950X – cieplejszy z dwóch klastrów wewnętrznych nie przekroczył 80°C – nie przeszkadza w osiąganiu wysokiego taktowania, które jest nawet wyższe niż układzie 12-rdzeniowym. Atutem tego AMD jest bowiem niski pobór mocy jak na tak potężny procesor. Jednym zdaniem: to wół roboczy, który po zaprzęgnięciu do pracy będzie liczyć wszystko bez wytchnienia. To sprzęt dla zawodowców, którzy nie muszą oglądać każdej złotówki dwa razy, zanim zdecydują się ją wydać. Zakup tego modelu na domowe potrzeby jest grubą przesadą, tym bardziej, że osiągi w grach ma praktycznie takie same, jak model R9 5900X, a jest od niego o 30% droższy.

Plusy	Ocena: jakość
16 rdzeni i 32 wątki • wyśmienita wydajność • kontroler pamięci 3200 MHz i obsługa PCIe 4.0 • niski pobór mocy • odblokowany mnożnik	bardzo dobry 5,05
	Ocena: jakość/cena
Minusy	dobry 3,78
brak zintegrowanej karty graficznej • cena	Cena: 3550 zł

MIEJSCE 3. AMD RYZEN 9 5900X

Nieco słabszy chart z hodowli AMD zajął trzecie miejsce i ten fakt dobrze oddaje potencjał tego układu. To moim zdaniem najszybszy procesor w architekturze Zen 3, którym można się zainteresować na potrzeby domowe. Jest on bowiem na tym samym poziomie wydajności w grach, co model 5950X, więc tu niczego więcej nie można zwojować. Natomiast 12 takich samych rdzeni, które mogą dać w sumie 24 wątki, ma tak duży potencjał, że bez wysiłku poradzą sobie w każdej sytuacji. Komputer bazujący na tym procesorze będzie bowiem w stanie jednocześnie obsłużyć grę wraz ze strumieniowaniem oraz jakieś zadania w tle, które są angażująco obliczeniowo – nie jest tak, że 1/4 rdzeni mniej względem 5950X daje też proporcjonalnie słabsze wyniki. Ta relacja jest bowiem zaburzona na korzyść 5900X. Świetnie spisuje się funkcja turbo, gdyż swobodnie daje się osiągnąć zakładane maksymalne taktowanie. Słabych stron tu nie ma, chyba że liczy się brak wbudowanej karty graficznej.

Plusy	Ocena: jakość
12 rdzeni i 24 cztery wątki • bardzo wysoka wydajność • obsługa DDR4-3200 i PCIe 4.0 • niski pobór mocy • odblokowany mnożnik	bardzo dobry 4,99
	Ocena: jakość/cena
Minusy	dobry 4,26
brak zintegrowanej karty graficznej • cena	Cena: 2750 zł

MIEJSCE 4. INTEL CORE I5-12600K

Cud, miód i orzeszki (dlatego też ma trzy wyróżnienia) – to najkrótsza recenzja słabszego układu z tandemu przetestowanych procesorów 12. generacji Core. Mamy tu bowiem wszystkie zalety, które przyniosła ze sobą nowa architektura i podejście do konstrukcji CPU, ale bez wad stojących za flagowcem. Wydajność jednowątkowa zawstydza bowiem „Czerwoną" konkurencję i wszystkich poprzedników z rodziny Rocket Lake, a wielowątkowa jest tak dobra, że i5-12600K ma mniej więcej takie same osiągi, jak najszybszy model poprzedniej generacji! Ta sztuka udała się Intelowi nadzwyczajnie, bo teraz przy tej samej liczbie wątków (16) lepszym potencjałem wykazało się 10 niejednorodnych rdzeni (6+4) niż osiem takich samych. Wśród zalet wyróżniających ten układ trzeba dopisać bardzo umiarkowane nagrzewanie się, stosunkowo nieduży pobór mocy oraz cenę. W moim odczuciu to w tej chwili najlepszy procesor do zastosowań domowych – pozostaje sobie życzyć tylko tańszych płyt głównych ze złączem LGA 1700.

Plusy	Ocena: jakość
osiągi równe flagowcowi poprzedniej generacji • DDR5, DDR4, PCIe 5.0 • odblokowany mnożnik • kultura pracy • wbudowana GPU	bardzo dobry 4,84
	Ocena: jakość/cena
Minusy	celujący 6,00
narazie drogie płyty główne	Cena: 1420 zł

MIEJSCE 5. INTEL CORE I9-11900K

Cóż, było szybko i jest szybko, ale konkurencja z własnej stajni okazała się tak mocna, że dotychczasowy flagowiec musi teraz ustąpić miejsca. Mimo bardzo dobrej wydajności jednowątkowej – lepszej niż u AMD – i dobrej wielowątkowej, to niestety jego przegrana będzie raczej oznaczała koniec kariery i9-11900K. Core i5-12600K jest w praktyce tak samo wydajny, a oferuje nowsze technologie, ale przede wszystkim jest znacznie tańszy. Przypomnę, że 11. generacja Core bazuje na przeportowanej z 10 nm na 14 nm architekturze Sunny Cove z mobilnych procesorów i była jedynie przejściowym etapem po porzuceniu zasłużonego Skylake'a. Teraz atuty jej flagowca zblakły za bardzo, żeby stanowił on jakkolwiek atrakcyjną propozycję. Właściwie widzę dla niego tylko jedno zastosowanie: upgrade platformy, w której pracuje słabszy CPU 10. generacji, jednak nawet i to trudno obronić, bo kupno wspomnianego 12600K razem z płytą główną przy obecnych cenach wychodzi taniej.

Plusy	Ocena: jakość
bardzo dobre osiągi • kontroler pamięci 3200 MHz i obsługa PCIe 4.0 • odblokowany mnożnik • wbudowana karta graficzna…	bardzo dobry 4,79
	Ocena: jakość/cena
Minusy	dobry 4,37
cena • znaczny pobór mocy • wymaga dobrego chłodzenia	Cena: 2450 zł

MIEJSCE 6. INTEL CORE I7-11700K

Tuż obok opisany jest i9-11900K, czyli flagowiec z tej samej generacji, co i7-11700K, ale który mimo lepszych osiągów jest w tej chwili i przy tych cenach skazany na niebyt. Co innego jednak z tym modelem, który swemu szybszemu bratu ustępuje naprawdę w niewielkim stopniu – różnica bierze się z wyższej maksymalnej częstotliwości taktowania (tu na dwóch rdzeniach udało się sięgnąć po obiecane 5,0 GHz, reszta działała z zegarem 4,9 GHz). Osiągi w grach są wyśmienite, a żadne programy potrafiące wykorzystać obecność wielu wątków nie przestraszą tego CPU. Ten model – mimo znacznego poboru mocy – nie nagrzewa się za bardzo, bo maksymalna zarejestrowana jednostkowo wartość to 71°C, a przeważnie było to parę stopni mniej. Sytuacja po premierze 12. generacji jest taka, że układy z poprzedniego rozdania znajdują swoje miejsce przede wszystkim jako opcja do rozbudowy peceta z gniazdem LGA 1200. Cena 11700K jest na tyle atrakcyjna, że jego zakup jest wyraźnie tańszy niż wymiana na nową platformę.

Plusy	Ocena: jakość
nieco tylko słabszy od 11900K, a wyraźnie tańszy • RAM 3200 MHz, PCIe 4.0 • odblokowany mnożnik • wbudowana karta graficzna	bardzo dobry 4,65
	Ocena: jakość/cena
Minusy	bardzo dobry 5,23
znaczny pobór mocy	Cena: 1710 zł

MIEJSCE 7. AMD RYZEN 5 5600X

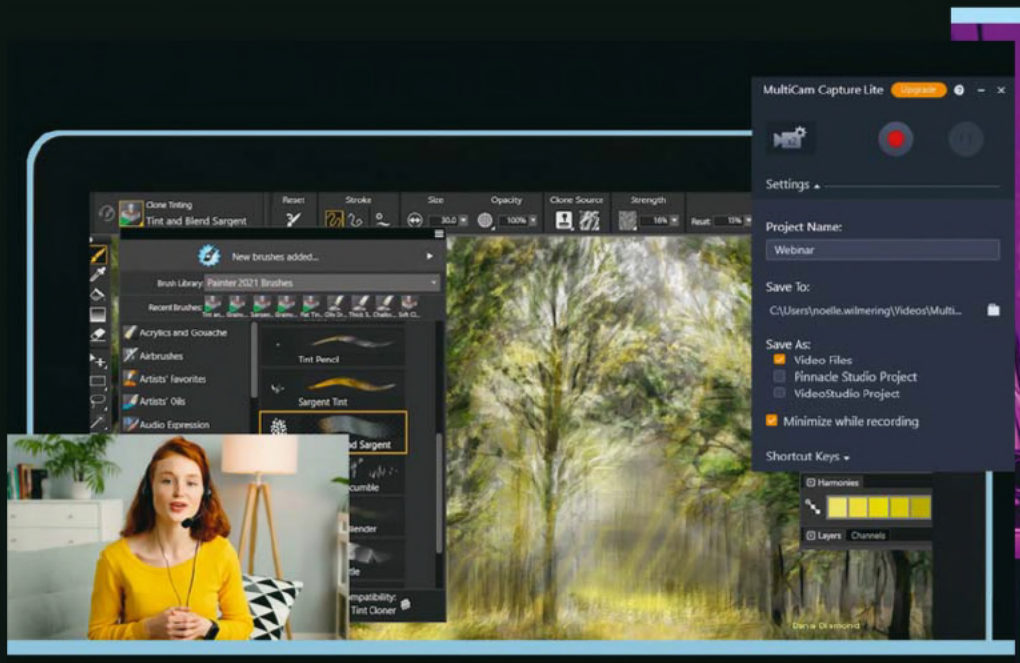
Zawsze kochamy te procesory, które nie są na samym szczycie wydajnościowym, ale za to są po prostu wszechstronne i nie wyrywają z rąk całego portfela, dlatego znaczek Wybór redakcji nie może ominąć tego Ryzena. Po premierze narzekaliśmy na dość wysoki koszt zakupu 5600X, i choć teraz jest on niższy tylko nieznacznie, to mając na uwadze całą sytuację rynkową, trzeba powiedzieć, że ten reprezentant rodziny Zen 3 ma bardzo dobrą relację osiągów do swojej ceny. Uniwersalny i świetnie skonstruowany CPU ma dość mocny pojedynczy wątek, co pozwala mu przy mniejszej liczbie rdzeni na zbliżanie się w testach aplikacyjnych do lepiej w tym względzie wyposażonej konkurencji, a w grach właściwie spisuje się tak samo. Bez problemu osiąga częstotliwość turbo na wszystkich rdzeniach, a pobiera przy tym najmniej mocy ze wszystkich konkurentów. W żaden magiczny sposób nie dostał jednak wbudowanej karty graficznej, ale za to jest sprzedawany w zestawie z chłodzeniem.

Plusy	Ocena: jakość
ogólna wysoka wydajność • niski pobór mocy • RAM 3200 MHz, PCIe 4.0 • odblokowany mnożnik • chłodzenie w zestawie	bardzo dobry 4,52
	Ocena: jakość/cena
Minusy	celujący 5,75
brak układu graficznego	Cena: 1400 zł

MIEJSCE 8. INTEL CORE I5-11600K

Ostatnie miejsce jest zasłużone – po prostu to najskromniejszy wydajnościowo procesor w teście. Niemniej jego pozycja nie powinna nikogo zmylić, gdyż niewiele mu brakło do tego, żeby jak cała konkurencja zasłużyć na wyróżnienie w kategorii jakości. Po prostu poziom jest wyśrubowany i nawet model zamykający stawkę ma swoje zalety. Sześciordzeniowiec poprzedniej generacji Core przegrywa wprawdzie starcie z odpowiednikiem z AMD, ale też jest to CPU, który nie górując nigdzie nie zawali żadnego zadania. I jak to modele Intela mają w zwyczaju zużyje przy tym niestety więcej energii. Spójrzmy jednak na cennik: to najtańszy procesor w naszym zestawieniu, a dokładniej tańszy o 200 zł od Ryzena 5 5600X. To już wygląda niezgorzej, tym bardziej, że i5-11600K może być już nie tylko dobrym wyborem do upgrade'u komputera, ale uwzględniając aktualny koszt zakupu całej platformy od zera także realną konkurencją względem młodszego brata, czyli i5-12600K.

Plusy	Ocena: jakość
niby tylko konfiguracja 6/12, ale jest naprawdę szybki • RAM 3200 MHz, PCIe 4.0 • odblokowany mnożnik • bardzo atrakcyjna cena	dobry 4,43
	Ocena: jakość/cena
Minusy	celujący 6,00
spory pobór mocy • wielowątkowo gorzej niż 12. generacja	Cena: 1200 zł



TWÓRZ FILMY JAK PROFESJONALISTA

Marzy Ci się realizacja wszystkich filmowych pomysłów? A może chcesz uwieczniać chwile ważne dla Ciebie i Twoich bliskich w jakości dostępnej do tej pory jedynie dla profesjonalistów? Nie ograniczaj swojej kreatywności i zacznij tworzyć filmy z Pinnacle Studio!

Pinnacle Studio to oprogramowanie do edycji wideo, skutecznie łączące zaawansowane funkcje z łatwością obsługi, co wyróżnia je na tle innych rozwiązań tego rodzaju. Obejmuje trzy wersje pakietów - Standard, Plus i Ultimate, zróżnicowanych pod względem funkcjonalności i dostępnych narzędzi. Pozwalają one na tworzenie filmów w jakości HD (Ultimate także 4K), ich udoskonalanie oraz udostępnianie i nagrywanie.

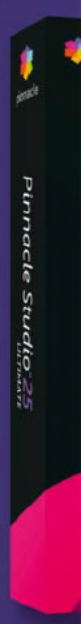
Pinnacle Studio stworzone zostało nie tylko z myślą o profesjonalnych twórcach, zawodowo zajmujących się montażem i edycją wideo czy przygotowujących materiały promocyjne dla firm. Jest ono przeznaczone również dla autorów filmów publikowanych online, nagrywających webinary, tutoriale, recenzje gier oraz ambitnych pasjonatów, którzy chcą poszerzyć swoje umiejętności i przygotowywać doskonałe filmy. Każdy z nich doceni jednak intuicyjną obsługę i przyjazny obszar roboczy, zapewniające błyskawiczne rozpoczęcie pracy i szybkie osiągnięcie efektów.

Pinnacle Studio umożliwia wykorzystanie nagrań z kilku kamer (w wersji Standard - 2, Plus – 4, Ultimate – 6), pozwalając przedstawiać opowieść z wielu punktów widzenia. Dwa tryby edycji (uproszczona, z funkcją scenorysu lub tradycyjna, na osi czasu) zapewnia komfortową pracę wszystkim użytkownikom na 6, 24 lub nieograniczonej liczbie ścieżek z wykorzystaniem klatek kluczowych. Gwarantuje to pełną kontrolę i precyzję pracy, dopracowanie każdej sekundy nagrań oraz dodanie filmom płynności i dynamiki.

To, co sprawia że Pinnacle Studio zmienia zwykłe wideo w filmy kinowej jakości, to możliwość wykorzystania setek efektów specjalnych, które zadbają o wprowadzenie odpowiedniego nastroju w dowolnej scenie, tak aby była zabawna, emocjonująca lub dramatyczna. Wśród nich znajdują się gotowe szablony, tytuły, przejścia, kolor selektywny, animacja poklatkowa, przyspieszone i zwolnione tempo czy green screen, a w wersji Plus i Ultimate także śledzenie ruchomych obiektów, regulacja przezroczystości ścieżek oraz wyciszanie dźwięków tła. Odbiorcy filmów otrzymują też możliwość spojrzenia na filmową opowieść z różnych perspektyw oraz dostrzeżenia wszystkich ważnych detali dzięki dynamicznemu wideo z podziałem ekranu i automatycznemu tworzeniu pokazów slajdów. Pinnacle Studio Ultimate dodatkowo zapewnia dostęp do funkcji Premium, np. inteligentnego śledzenia obiektów czy masek wideo ukrywających twarze czy tablice rejestracyjne, a także pozwala na przygotowanie efektownych filmów 360°, prezentujących pełen obrót kamerą.

Dla twórców publikowanych online tutoriali lub recenzji wideo duże znaczenie ma też funkcja jednoczesnego nagrywania zawartości ekranu oraz dźwięków systemowych i pochodzących z mikrofonu, umożliwiająca wyjaśnienie lub skomentowanie prezentowanych treści.

Pinnacle Studio to w pełni funkcjonalne oprogramowanie, świetnie wyposażone, proste w użytkowaniu, o stale ulepszanej wydajności i wzbogacane o nowe narzędzia. Sprawia to, że zarówno dla twórców profesjonalnych, jak i domowych projektów, staje się ono niezwykle atrakcyjnym rozwiązaniem, które ułatwia wykonanie pracy i pomaga całkowicie skupić się na kreatywnej stronie tworzenia filmów.



MATERIAŁ SPONSOROWANY

RABAT DLA CIEBIE

KUP DOWOLNY PAKIET PINNACLE STUDIO 25 Z 10% RABATEM!

WEJDŹ NA STRONĘ OMEGASOFT.PL, WYBIERZ SWÓJ PROGRAM PINNACLE STUDIO 25 I PODAJ W KOSZYKU KOD RABATOWY: PS25

KOD RABATOWY WAŻNY DO 31 STYCZNIA 2022 R.

Pinnacle Studio – pytania do eksperta

Jarosław Grządka - Pomoc Techniczna Pinnacle Studio

Czy z Pinnacle Studio można przygotować filmy na YouTube?

JG: W aplikacji można przygotować film dla każdej platformy streamingowej, np. YouTube czy Vimeo. Ale Pinnacle Studio to coś więcej niż tylko tworzenie wideo na YouTube - pozwala przycinać nagrania, wyciszać audio, dodawać podkłady dźwiękowe, efekty wideo i audio, przejścia, napisy (w tym 3d), stosować gradację kolorów, tworzyć animacje, a co najważniejsze - korzystać z klatek kluczowych. A przy tym oferuje bardzo prosty i przyjazny interfejs, w którym odnajdzie się każdy.

Czy skoro Pinnacle Studio jest tak łatwy w obsłudze i przystępny, to nie jest zbyt mało zaawansowany, aby korzystali z niego profesjonaliści?

JG: Połączenie łatwej obsługi z ogromnymi możliwościami Pinnacle Studio pozwala na pracę każdemu, nie odstraszając jednocześnie ilością kontrolek i ustawień, jak w przypadku wielu dużo droższych i o wiele bardziej skomplikowanych aplikacji, dostępnych właściwie wyłącznie dla zawodowców. Jednocześnie pozwala tworzyć nie tylko filmy z urodzin czy z wakacji, ale także profesjonalne teledyski, produkcje komunijne, ślubne, nagrania dla telewizji. Sprawia to, że bardzo często po Pinnacle Studio sięgają przedstawiciele branży filmowej czy agencje reklamowe.

Czy każdy użytkownik Pinnacle Studio może skorzystać z bezpłatnej pomocy technicznej?

JG: Tak. Każda osoba, która kupiła Pinnacle Studio w polskiej dystrybucji otrzymuje bezpłatną pomoc techniczną (a często również merytoryczną) przez 3 lata od wydania produktu. Ze wsparcia można skorzystać dwa dni w tygodniu (poniedziałek i piątek w godz. 10:00-18:00). Wystarczy wypełnić formularz zgłoszeniowy na stronie pinnacle-studio.pl i przesłać go wraz z dokumentem zakupu. Z pomocą techniczną można kontaktować się w tych dniach także drogą telefoniczną (22 228 21 85) lub skorzystać z połączenia zdalnego, dzięki któremu jestem w stanie szybko rozwiązać problemy występujące u użytkowników i udzielić porad dotyczących pracy z programem.

Czy Pinnacle Studio jest dostępny jako subskrypcja?

JG: Pakiety Pinnacle Studio są dostępne w formie licencji wieczystych – użytkownicy dokonują jednorazowego zakupu, bez konieczności uiszczania okresowych opłat subskrypcyjnych. Oprogramowanie występuje w wersji pudełkowej oraz elektronicznej.

Battlefield 2042

Bohaterowie przyszłości

Wśród strzelanek niewiele jest serii równie znanych jak Battlefield. O ile poprzednio walczyliśmy na frontach II wojny światowej, o tyle w najnowszej odsłonie twórcy zabierają nas na wycieczkę do niedalekiej przyszłości. **GRZEGORZ KARAŚ**

Medyk tradycyjnie ma pełne ręce roboty – tym razem jednak jego funkcję możemy łączyć z dowolnym uzbrojeniem.

Tło zmagań nie jest jednak w tym wypadku istotne: zrezygnowano bowiem z kampanii dla pojedynczego gracza i całość zabawy toczy się w sieci. Stojąca za grą historia ogranicza się więc w istocie do wstępu, o którym szybko zapominamy – bo i co tu rozpamiętywać? Ludzkość jest podzielona, trwa konflikt o zasoby – to ledwie usprawiedliwienie, by postrzelać do bliźniego. Na szczęście jednak, w ramach wynagrodzenia za brak fabularnych misji, dostajemy coś, co przypadnie do gustu weteranom serii.

Ta skala!

Battlefield 2042 jest tytułem, który podnosi poprzeczkę, jeśli chodzi o liczbę grających. Na pececie (oraz na konsolach najnowszej generacji) wspólnie zagrać może do 128 osób na jednej mapie – po 64 na stronę konfliktu. Najważniejsze są dwa tryby zabawy: podbój i przełamanie. Pierwszy z nich to wojna pełną gębą, gdzie strony starają się zdobywać kolejne sektory mapy i w ten sposób uszczuplać posiłki wroga. W drugim zaś możemy zależnie od strony konfliktu nacierać lub atakować, próbując się utrzymać na jakimś terenie lub przejąć nad nim kontrolę. Tutaj dla obrońców utrata sektora jest ostateczna, agresorzy z kolei jako jedyni mają ograniczoną liczbę posiłków. Mapy, na których gramy, są gigantyczne. Skala zabawy jest o wiele większa niż poprzednio, całości zaś dopełniają efekty pogodowe oraz zmiany w strukturze mapy. Podczas gry zobaczymy np. tornado lub start, a niekiedy również wybuch rakiety kosmicznej – wszystko to zmienia wygląd lokacji i wpływa na zachowania graczy.

Pojawiły się jednak nowości. Pierwsza to tryb nastawiony na taktykę i grę w plutonach, gdzie odzyskujemy rozsiane po mapie dyski i staramy się z nimi ewakuować. Jest on ciekawą odskocznią od wcześniej wymienionych, „wielkich" trybów, gdyż tu strzelamy w czwórkach, konkurując z podobnymi naszemu zespołami. Jest i Portal – zupełna nowość, która pozwala… samemu tworzyć serwery i obowiązujące na nich zasady, niekiedy wręcz w szalony sposób. To równocześnie ukłon w stronę tych, którzy znają poprzednie odsłony Battlefielda, gdyż twórcy oddają nam do dyspozycji po dwie mapy z Battlefielda 1942, Bad Company 2 i Battlefielda 3 – wraz z wyposażeniem znanym z tych tytułów i walczącymi na nich armiami. Dopiero tu znajdziemy team deathmatch, który został w tej odsłonie schowany.

Koniec z klasami

Dużą zmianę widać w organizacji naszych wojaków. To już nie tyle klasy, co specjaliści – każdy ma określony talent i cechę do wykorzystania, a także… nieograniczony dostęp do uzbrojenia. Innymi słowy, zniesiono ograniczenia klasowe i np. nic nie stoi na przeszkodzie, by medyk dźwigał sprzęt do walki z pojazdami opancerzonymi. Daje to naprawdę dużą dozę wolności w tym, jak chcemy grać, ale i wprowadza chaos.

Zmiany pojawiły się w obszarze modyfikacji uzbrojenia. Tę możemy przeprowadzać w locie, korzystając z podręcznego menu. Niestety, o ile to jest wygodne, o tyle ekran zarządzania ekwipunkiem to duży krok wstecz ze względu na ograniczoną ergonomię. Zastrzeżenia można mieć też do stabilności serwerów i samej gry. Pojawiają się liczne problemy techniczne, jak również kłopoty z dołączaniem do rozgrywki – mimo poprawek to dalej częste sytuacje.

Ogółem to tytuł, który przy pewnej dozie tolerancji powinien trafić w gusta użytkowników – zarówno nowych, jak i powracających. Niestety, cieniem na grę kładzie się umiarkowana jakość wykonania i fakt, że w wielu aspektach gra jest jednak uboższa niż poprzednicy. Szkoda, na pewno mogło być lepiej.

Gujana Francuska to jedna z lepszych map w najnowszej odsłonie Battlefielda.

BATTLEFIELD 2042

Cena:	210 zł
Do testu dostarczył:	Electronic Arts

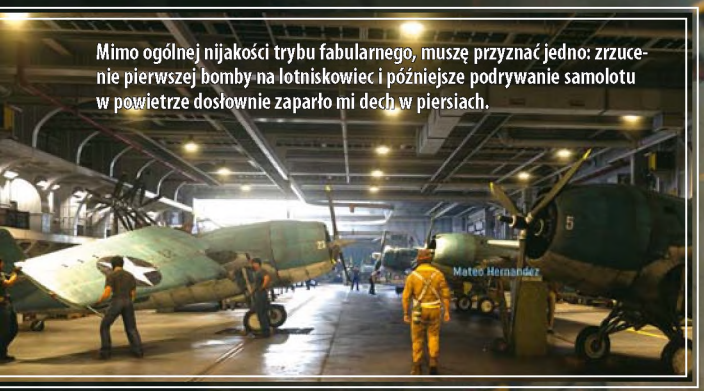
Wymagania sprzętowe i ocena:

Procesor: Intel Core i5-6600K lub AMD Ryzen 5 3600 • **grafika:** Nvidia GeForce GTX 1050 Ti lub AMD Radeon RX 560 • **pamięć:** 8 GB RAM, 100 GB dysk • **system:** Windows 10 64-bit, także konsole Xbox i PlayStation

3,80

+ skala bitew • niezła grafika • sporo specjalistów do wyboru • Battlefield Portal jako całość

– koszmarne zarządzanie ekwipunkiem • niestabilność serwerów • dość liczne problemy techniczne



Mimo ogólnej nijakości trybu fabularnego, muszę przyznać jedno: zrzucenie pierwszej bomby na lotniskowiec i późniejsze podrywanie samolotu w powietrze dosłownie zaparło mi dech w piersiach.

Call of Duty: Vanguard

No, starali się...

...ale wyszło jak zawsze. Nowe Call of Duty nieco rozczarowuje, bo widać na pierwszy rzut oka, że twórcy tegorocznej odsłony, Sledehammer Games, chcieli zaserwować graczom intrygującą, mądrą i angażującą historię. Niestety, zabrakło i umiejętności, i talentu. **KRZYSZTOF FREUDENBERGER**

Jak grać online, to najlepiej w klasycznym multiplayerze. Tryb zombie w tej odsłonie nie porywa.

Mimo tego, że studio ma za sobą dwie części CoD-a, futurystyczne Advanced Warfare, jak i (również) drugowojenne WWII, to jednak czasem ma się wrażenie, że grę tworzyli ludzie kojarzący serię wyłącznie z „filmowych momentów" i efekciarskich scen akcji. Tych jest bowiem w głównej kampanii (liczącej na oko 7-8 godzin zabawy) całe zatrzęsienie i tak naprawdę w klasyczny dla FPS-ów sposób postrzelamy tutaj sobie może przez 4 godziny. Cała reszta to przerywniki filmowe, skradanie się w chaszczach lub obsługa pojazdów.

Zgrany zespół?

Historia kręci się wokół załogi oddziału specjalnego, który został wysłany na tajną misję, mającą na celu kradzież czegoś, co nazywa się „projektem Feniks". Pełen patosu i efekciarstwa pierwszy poziom budzi lekkie poczucie zażenowania, a potęguje to tylko jego finał, w którym gracz dowiaduje się, że... nikt z oddziału tak naprawdę nie wie, po co wyruszamy na praktycznie samobójczą misję. Do tego gra od początku sugeruje, że oddział specjalny składa się ze zgranej paczki współziomków. Szczerze powiedziawszy, nie bardzo to widać w trakcie prowadzenia fabuły. A gra w pewnym momencie, miast pchać historię do przodu, zaczyna zapoznawać nas z poszczególnymi członkami oddziału, wrzucając nas co rusz w skórę każego z nich w retrospekcjach. Pomysł w porządku, ale okazuje się, że w zasadzie na nich opiera się cała gra – dopiero dwa ostatnie poziomy kontynuują wątek rozpoczęty na samym początku zabawy!

Pal licho już te retrospekcje: problemem jest to, że w zasadzie nie postrzelamy w nich jakoś szczególnie dużo. Bogaty w strzelanie i naprawdę ciekawy jest wątek porucznika Arthura Kinglseya, Afroamerykanina, którego historia zreszstą kręci się wokół kwestii związanych z rasizmem. Dużo tam momentów przywodzących mi na myśl pierwszego CoD-a. Za to wątki kolejnych bohaterów, np. Rosjanki Poliny Petrovy to głównie maszerowanie, bieganie, oglądanie przerywników filmowych, w których scenarzyści co rusz przerzucają się głupimi rozwiązaniami. Miało być poważnie, a momentami wychodzi bardzo głupio. Szczególnie, gdy spojrzy się na AI przeciwników, które nie istnieje. Co mocno czuć w misjach skradankowych (a tych tu zresztą, całkiem sporo) - jeżeli Japończycy w ten sposób wojowaliby na Pacyfiku, przegraliby bitwę w dwa tygodnie.

Dopiero dwie ostatnie misje przypominają magię CoD-a sprzed lat. Chociaż i tak pozytywna aura pryska, gdy przestaniemy ignorować błędy: co rusz nie załączały się jakieś skrypty i np. jeden z moich podkomendnych wyważał kopniakiem niestniejące drzwi, a truchła Niemców zastygały w powietrzu.

Strzela się tu naprawdę przyjemnie, a grafika cieszy oko, choć coraz bardziej zaczyna odstawać jakością od współczesnyh gier z najwyższej półki. Widać, że twórcy starają się tuszować nieskomplikowaną geometrię poziomów mnóstwem efektów specjalnych. Pochwalić muszę jednak twarze: te wypadają niezwykle korzystnie.

W multiplayerze dalej świetnie

Tym, co nie rozczarowuje, jest na szczęście tryb multiplayer. Soczyste strzelanie w zawrotnym tempie i przy akompaniamencie kul śmigających nad uchem to coś, z czego seria słynie. Ciasne korytarze Das Haus stoją w kontraście do rozłożystych uliczek Tuscan – a, co bardzo na plus, można przed meczem ustawić sobie tempo rozgrywki: entuzjaści Counter-Strike'a tryb taktyczny, a fani CoD-owego chaosu pozostać przy szybkim. Jest też modyfikacja loadoutów, odblokowywalne elementy kosmentyczne i (niestety, co staje się standardem) tona mikropłatności, z przepustką bojową na czele – czyli typowy dla CoD-owego multi standard.

Niestety, jak pokazał WWII, powrót do korzenii serii i umiejscowienie jej w czasach II wojny światowej nie jest w żaden sposób odświeżające. Ma się wrażenie grania w odgrzewany kotlet; potrzeba tutaj solidnych zmian, szczególnie w kwestiach rozgrywki, wątku fabularnego, a także tempa prowadzenia zabawy: tegoroczną odsłonę, jeśli nie jesteśmy fanami serii, można sobie spokojnie odpuścić. Szczególnie że kosztuje niemało.

CALL OF DUTY: VANGUARD

Cena:	320 zł
Do testu dostarczył:	Activision

Wymagania sprzętowe i ocena:

Procesor Intel Core i3-4340 lub AMD FX-6300 • **grafika** NVIDIA GeForce GTX 960 lub AMD Radeon RX 470 • **pamięć** 8 GB RAM, 177 GB dysk, Windows 10 64-bit • **także** PS5, XSX

4,00

+ wciąż przyjemne strzelanie • grafika daje radę • bardzo dobry tryb multiplayer

– mało strzelania w trybie jednoosobowym • uciążliwe błędy • znowu to samo

GRYZOŃ PO KOSZT

Kupowanie myszki do grania jest łatwe – no, przynajmniej wtedy, gdy dysponujemy odpowiednio dużą kwotą. Problem może się pojawić, gdy zechcemy nabyć coś tańszego. Żeby cieszyć się z takiego urządzenia, należy pamiętać o kilku rzeczach. Podpowiadamy, na co zwrócić uwagę. **GRZEGORZ KARAŚ**

Idę o zakład, że spora część użytkowników, szczególnie tych „niedzielnych", wybierając myszkę, w pierwszej kolejności patrzy na to, jak urządzenie wygląda. Owszem, to ważny aspekt – w końcu gryzoń spocznie po prawicy klawiatury i codziennie będziemy na niego patrzeć. Jeśli jednak zależy nam nie tylko na kwestiach wizualnych, wypadałoby również wgryźć się w specyfikację urządzenia.

Przede wszystkim – prędkość

Kupując gryzonia, powinniśmy w pierwszej kolejności zwrócić uwagę na parametr maksymalnej prędkości rejestrowania ruchu przez sensor. Najlepsze obecnie myszki za kilkaset złotych mają tutaj nawet po kilkanaście metrów na sekundę. Jest to oczywiście przerost formy nad treścią: przeciętny użytkownik, grając w spokojne gry, rzadko kiedy przekroczy 1 m/s. Dynamiczna rozgrywka wymaga natomiast myszki, która poradzi sobie z rejestracją ruchu do 2–4 m/s – i tę wartość możemy uznać za graniczną dla kogoś, kto bawi się amatorsko w domowym zaciszu. Na normalnej wielkości podkładce niemal nigdy nie „wykręcimy" więcej, a żeby osiągnąć taką prędkość będziemy się musieli bardzo się postarać.

Gorsze czujniki cechują się również niższymi wartościami maksymalnego przyspieszenia – połączenie tych dwóch cech może owocować tym, że myszka przy granicznych wartościach zacznie pracować w sposób nieprzewidywalny: mimo że sensor ma wg deklaracji np. 1,2 m/s, to przy gwałtownych szarpnięciach kursor zatrzyma się w miejscu nawet przy niższej prędkości.

Czy to znaczy, że najtańsze myszki są z definicji do niczego? Niekoniecznie – jeśli np. nie gramy w szybkie strzelanki lub w inne tytuły wymagające natychmiastowych reakcji gry pokroju choćby League of Legends, nawet bardzo tania myszka się sprawdzi. A do pasjansa, szachów czy obsługi komputera na co dzień wystarczy choćby i model kulkowy – co oczywiście nie znaczy, że warto iść na strych i przetrząsać stare pudła. Po prostu, kupując myszkę, wypadałoby najpierw zastanowić się, do czego ona będzie nam służyć.

Częstotliwość próbkowania i czułość

Prędkość i przyspieszenie to oczywiście nie wszystko. Kolejnym istotnym parametrem jest częstotliwość próbkowania, która mówi nam, jak często gryzoń wysyła do komputera informacje z sensora. Minimum i zarazem standard dla najtańszych gryzoni to 125 Hz – oznacza to, że pozycja kursora na ekranie jest aktualizowana co 8 ms. Nie jest to dobry wynik i owocuje niewielką dokładnością wynikającą ze skokowej pracy wskaźnika. Najlepsze myszki mają częstotliwość próbkowania na poziomie 1000 Hz, a więc tu informacja do komputera płynie co 1 ms. Są i szybsze modele – choć należy zaznaczyć, że wszystko powyżej wspomnianego 1 kHz jest domeną najdroższych obecnie konstrukcji, przeznaczonych dla esportowców i osób grających półprofesjonalnie. Co oczywiście znajduje odzwierciedlenie w kwocie zakupu – myszki te kosztują kilkaset złotych. Czy warto w takiego gryzonia inwestować? W olbrzymiej większości przypadków – nie. Z powodzeniem wystarczy 1000 Hz – mając takie urządzenie, nie musimy się niczym martwić. Za minimum do grania należałoby z kolei uznać wartość 500 Hz.

Kolejna sprawa to czułość wyrażana w DPI. Choć moda na licytowanie się tym parametrem już niemal minęła, to warto pamiętać, że mało kto skorzysta z czułości wyższej niż 3000. Zdecydowanej większości użytkowników wystarczy 1000–1500 DPI. Warto o tym pamiętać i nie dać się zwieść wysokimi liczbami na pudełku. Istotne jest co innego: możliwość samodzielnego dostosowania czułości. Tańsze myszy często mają predefiniowane progi, gdzie naciskając na określony przycisk, przeskakujemy między wartościami, które ustalił producent. Nie zawsze jest to wygodne. Lepiej mieć do dyspozycji urządzenie, w którym czułość ustalimy samodzielnie, korzystając z oprogramowania dołączonego do zestawu.

Korekta ruchu kursora

Tym, co może napsuć krwi podczas użytkowania gryzonia, jest korekta ruchu kursora, która odbywa się na poziomie sprzętowym lub programowym. W tym drugim przypadku sprawa jest oczywista: wystarczy znaleźć odpowiednie opcje w oprogramowaniu myszki lub w ustawieniach systemu Windows i je wyłączyć. Gorzej, jeśli trafimy na urządzenie, które koryguje ruchy użytkownika, maskując tym np. mankamenty sensora. To najczęściej zjawisko „przyklejania się" kursora do określonego kierunku, zwykle w pionie lub poziomie lub – patrząc ogólniej – wygładzanie ścieżki ruchu wskaźnika. Kupując myszkę, najlepiej takich konstrukcji unikać. Być może w pracy, np. z grafiką, tego typu „usprawnienia" faktycznie mają sens, ale tam, gdzie liczy się precyzja, jest to niedopuszczalne.

To samo zresztą można powiedzieć o akceleracji kursora – to opcja, która sprawia, że dystans przebyty przez myszkę na podkładce nie odpowiada liniowo odległości wskaźnika na ekranie komputera. Ta ostatnia może być zbyt krótka – wtedy mamy do czynienia z akceleracją negatywną, lub zbyt długa – to z kolei akceleracja pozytywna. W grach jest to niepożądane zjawisko, dlatego powinniśmy szukać urządzenia, które przenosi ruch z biurka na monitor w skali jeden do jednego.

TACH

TESTUJEMY 8 MODELI W CENIE DO 100 ZŁ

Typy chwytów myszki

Korzystając z myszki, możemy obejmować ją dłonią w różny sposób. Ogółem wyróżnia się trzy rodzaje chwytów. Podajemy tu angielską terminologię, gdyż takowa jest powszechnie używana, ale też w języku polskim brakuje zgrabnych i powszechnie rozpoznawalnych odpowiedników.

- **PALM GRIP:** chwyt pełną dłonią, która niemal całkowicie spoczywa na obudowie myszki. Prawdopodobnie najczęściej spotykany, sprawdza się przy długim korzystaniu z komputera – najmniej wówczas się męczymy.

- **CLAW GRIP:** w tym przypadku kontakt dłoni z myszką jest ograniczony, gdyż ta pierwsza przypomina szpony. Tutaj obejmujemy myszkę palcami w ten sposób, że zarówno kciuk, jak i mały palec pewnie spoczywają na urządzeniu, stabilizując jego pozycję – równocześnie jednak sprzęt nie ma kontaktu ze środkową i tylną częścią dłoni.

- **FINGERTIP GRIP:** forma pośrednia dwóch wcześniej wymienionych. Myszkę chwytamy palcami za pomocą opuszków – a więc mniej stanowczo niż w przypadku chwytu typu claw. Dodatkowo jednak tylna część dłoni ma kontakt z obudową urządzenia.

Budowa zewnętrzna

Kształt myszki i rozłożenie klawiszy to oczywiście kwestia gustu. Każdy najlepiej wie, czy lubi urządzenia większe, mniejsze, bardziej wysklepione, czy płaskie. Każdy z tych typów nieco inaczej sprawdza się w zależności od tego, czy chwytamy gryzonia pełną dłonią, palcami, czy wręcz samymi opuszkami. Nie ma prostej odpowiedzi, co będzie najlepsze – radzimy poeksperymentować.

Warto się za to zastanowić, ile klawiszy potrzebujemy. Niby absolutnym minimum jest gryzoń z dwoma przyciskami i wciskaną rolką. To jednak już standard minionych dziesięcioleci i współczesne urządzenie powinno mieć również dwa klawisze boczne w okolicach kciuka. Nawet jeśli nie gracie, to przydadzą się na co dzień – dzięki nim możemy np. w wygodny sposób nawigować po witrynach internetowych. Jeden z tych klawiszy to „wstecz", drugi „do przodu" – ale oczywiście w grach również znajdują zastosowanie, a ich autorzy coraz częściej wykorzystują boczne klawisze w standardowej konfiguracji danego tytułu.

Jeśli lubimy (lub nie) błyskotki, to należałoby zwrócić uwagę na podświetlenie. Fani iluminacji zapewne będą chcieli ją sobie skonfigurować, ci zaś, którzy nie lubią dyskoteki na biurku, spróbują znaleźć wyłącznik coraz powszechniej montowanych w gryzoniach diod RGB. Warto zawczasu sprawdzić, jakie sprzęt ma pod tym względem możliwości, by potem uniknąć rozczarowań. Czasem nic jednak nie zrobimy i mysz będzie świecić, czy to np. jarzącym się logo producenta, czy to rolką – w takim wypadku jednak kolor światła często wskazuje na to, jaki próg czułości jest aktywny. Wbrew pozorom to dobra cecha: już na pierwszy rzut oka wiemy, jakie ustawienie jest aktywne, a w przypadku, gdy gryzoń nie jest wyposażony w software, nie szukamy odpowiedniej wartości po omacku. Najlepiej oczywiście, gdyby nasza myszka miała oprogramowanie – wtedy wątpliwości nie ma, a dodatkowo możemy skorzystać np. z funkcji tworzenia makr czy bardziej zaawansowanych ustawień dotyczących wspomnianego podświetlenia – w takim wypadku choćby ustawimy animację czy dostosujemy kolory podświetlenia ulubionych progów czułości.

Pozostałe funkcje są mniej istotne. Zdarza się, że gryzoń ma np. możliwość regulacji wagi czy zmiany obłożenia klawiszy. Ta ostatnia funkcja przydaje się szczególnie w przypadku osób leworęcznych. Ci jednak muszą z kolei zwrócić uwagę na to, czy obudowa myszki jest symetryczna i wyposażona w przyciski boczne zarówno po lewej, jak i po prawej stronie – no ale dla takich osób jest to wręcz oczywiste.

Na kolejnych stronach zgromadziliśmy myszki może i mniej znane, ale za to tańsze i za sprawą marketowych promocji – często spotykane. Sprawdzamy, jak konkretny gryzoń działa oraz w jakie funkcje dodatkowe został wyposażony. Nie zabrakło też oceny związanej z przyjemnością użytkowania – zarówno jeśli chodzi o jakość wykonania i kształt obudowy, jak i pracę przełączników oraz oprogramowanie, jeśli tylko takie było.

Wyniki testów myszy

Skala ocen:

powyżej 5,49	celujący
od 4,50 do 5,49	bardzo dobry
od 3,50 do 4,49	dobry
od 2,50 do 3,49	dostateczny
od 1,50 do 2,49	dopuszczający
poniżej 1,50	niedostateczny

		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		3. MIEJSCE		4. MIEJSCE
PRODUCENT I MODEL	WAGI	HIRO SPIDER+		GENESIS KRYPTON 290		GENESIS KRYPTON 220		FURY HUNTER 2.0
Wymiary, waga, długość przewodu		127,5x71,6x40,5 mm, 115 g, 180 cm (w oplocie)		125x64x41 mm, 134 g, 180 cm (w oplocie)		123x68x40 mm, 76 g, 180 cm (w oplocie)		130x68x40 mm, 78 g, 180 cm (w oplocie)
Kształt		ergonomiczny		ergonomiczny		ergonomiczny		ergonomiczny
Typ i nazwa sensora		optyczny, PIXART PMW 3325		optyczny, 6400 DPI		optyczny, 6400 DPI		optyczny, 6400 DPI
Budowa i wyposażenie								
Ocena konstrukcji i jakości wykonania	10%	plastikowa obudowa z wyraźnym wybrzuszeniem na grzbiecie, które przeszkadza przy uchwycie całą dłonią	3,50	najładniejsza i najwygodniejsza myszka w testach, w zasadzie bez zarzutu	5,00	wygląda atrakcyjnie, wygodny kształt, drobne prześwity i nierówno pracujące klawisze boczne	4,00	umiarkowana jakość, przyciski boczne chwiejne, przeciętne podświetlenie
Maks. rozdzielczość optyczna	10%	5000	2,94	6400	3,38	6400	3,38	6400
Liczba przycisków (w tym programowalnych)	5%	6 (6)	5,00	7 (7)	5,83	6 (6)	5,00	6 (6)
Przycisk zmiany DPI	1%	tak	5,00	tak	5,00	tak	5,00	tak
Ślizgacze	3%	ogółem: 3; w tym duże: 1, małe: 2	4,50	ogółem: 4; w tym średnie: 2, małe: 2	5,00	ogółem: 2; w tym duże: 1, średnie: 1	4,00	ogółem: 4; w tym małe: 4
Podświetlenie	2%	możliwość zmiany wyglądu, świeci się cały korpus, trochę kiczowate	4,00	bardzo przyjemne, konfigurowalne podświetlenie z minimalnymi prześwitami	4,50	estetyczny pasek, logo, lekkie prześwity przez obudowę na grzbiecie	4,00	możliwość zmiany wyglądu, dolny pasek iluminacji przerywany i niezbyt estetyczny
Możliwość regulacji wagi	1%	nie	1,00	nie	1,00	nie	1,00	nie
Budowa i wyposażenie – suma	32%		3,65		4,47		3,90	
Eksploatacja								
Prawidłowa praca na podłożach	5%	nie radzi sobie z powierzchniami szklanymi	4,00	nie radzi sobie z powierzchniami szklanymi	4,00	nie radzi sobie z powierzchniami szklanymi	4,00	nie radzi sobie z powierzchniami szklanymi
Precyzja myszy	10%	wady związane z ruchem kursora zasadniczo nie występują, dopiero przy czułościach powyżej 3000 DPI niewielki jitter i akceleracja	2,73	wyjątkowo duże odchylenia od deklarowanej czułości – sięgające nawet 30% w przypadku wyższych DPI, predykcja wyczuwalna, niewielka akceleracja	2,00	wyjątkowo duże odchylenia od deklarowanej czułości – sięgające nawet 30% w przypadku wyższych DPI, predykcja wyczuwalna, niewielka akceleracja	2,00	predykcja na średnim poziomie, dla czułości powyżej 1000 DPI dostrzegalne jitter i akceleracja
Szybkość myszy	33%	przyzwoity sensor, dokładny, sprawdzi się już w szybszych grach - 2,9 m/s to maksymalna prędkość	4,53	sensor wystarczy do gier o przeciętnej szybkości – zawiesza się po przekroczeniu niecałych 2 m/s, co i tak jest lepszym wynikiem od deklaracji	3,20	sensor wystarczy do gier o przeciętnej szybkości – zawiesza się po przekroczeniu 2 m/s, co i tak jest lepszym wynikiem od deklaracji	3,33	mysz kiepsko sobie radzi z gwałtownymi ruchami, bardzo łatwo ją zawiesić już przy prędkości 1,2 m/s
Częstotliwość próbkowania/opóźnienie	5%	1000 Hz, 1 ms	5,50	1000 Hz, 1 ms	5,50	1000 Hz, 1 ms	5,50	128 Hz, 7,8125 ms
Opory ślizgu	5%	0,25 N	3,93	0,35 N	2,63	0,29 N	3,41	0,23 N
Siła aktywacji głównych przycisków, klik	5%	0,608 N; klik twardy i sprężysty	4,37	0,569 N; klawisze twarde, wymagają znacznego nacisku, sprawiają wrażenie opóźnionych	3,52	0,647 N; klawisze twarde, wymagają znacznego nacisku, sprawiają wrażenie opóźnionych	3,23	0,51 N; przyjemny, sprężysty klik, szybki powrót
Oprogramowanie	5%	tworzenie profili, zmiana częstotliwości próbkowania, zmiana funkcji klawiszy, makra	4,00	tworzenie profili, zmiana częstotliwości próbkowania, zmiana funkcji klawiszy, makra, funkcja powtarzania kliknięć z interwałami	5,00	tworzenie profili, zmiana częstotliwości próbkowania, zmiana funkcji klawiszy, makra, funkcja powtarzania kliknięć z interwałami	5,00	tworzenie profili, zmiana funkcji klawiszy, makra, powtarzanie kliku z ustawieniem interwału
Eksploatacja – suma	68%		4,20		3,37		3,47	
Wyniki testu								
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	100%	dobry	4,03	dobry	3,72	dobry	3,60	dostateczny
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		dobry	4,03	dostateczny	3,34	dobry	3,60	dobry
Orientacyjna cena rynkowa		70 zł		90 zł		70 zł		50 zł
Do testu dostarczył:		PC Format, www.pcformat.pl		Genesis, pl.genesis-zone.com		Genesis, pl.genesis-zone.com		PC Format, www.pcformat.pl

	5. MIEJSCE		6. MIEJSCE		7. MIEJSCE		8. MIEJSCE	
	HAMA MW-800		GENESIS KRYPTON 190		MODECOM VOLCANO GM5		TRUST MACCI	Ocena
	107x67x37 mm, 97 g, mysz bezprzewodowa		125x68x38 mm, 89 g, 180 cm (w oplocie)		129x76x40 mm, 99–120 g, 175 cm (w oplocie)		118x63x36 mm, 120 g, mysz bezprzewodowa	
	ergonomiczny		ergonomiczny		ergonomiczny		ergonomiczny	
	laserowy, 2400 DPI		optyczny, 3200 DPI		optyczny, Luom 704IC		optyczny, optyczny 2400 DPI	
3,00	świetny wygląd, wygodna forma, aczkolwiek raczej dla ludzi o mniejszych dłoniach	4,50	jakość dobra, aczkolwiek boczne przyckiski kiepskie	3,50	mysz wygląda bardzo atrakcyjnie i jest wygodna – przeznaczona jest jednak dla osób o dużych dłoniach	4,50	nie wyróżnia się budową, elementy spasowane poprawnie, matowy plastik, mało miejsca na palec z prawej strony	3,50
3,38	2400	2,13	3200	2,38	3200	2,38	2400	2,13
5,00	7 (2)	3,33	6 (6)	5,00	8 (7)	6,00	6 (0)	2,00
5,00	tak	5,00	tak	5,00	tak	5,00	tak	5,00
4,00	ogółem: 4; w tym duże: 1, małe: 3	5,50	ogółem: 3; w tym duże: 1, średnie: 2	5,50	ogółem: 4; w tym duże: 2, średnie: 2	6,00	ogółem: 5; w tym małe: 5	5,00
3,50	brak	1,00	możliwość zmiany wyglądu, skromne, ale estetyczne	4,00	świetnie wyglądające, bogate podświetlenie	5,00	brak	1,00
1,00	nie	1,00	nie	1,00	tak	5,00	nie	1,00
3,55		3,36		3,57		4,27		2,79
4,00	nie radzi sobie z powierzchniami szklanymi	4,00	nie radzi sobie z powierzchniami szklanymi	4,00	nie radzi sobie z powierzchniami szklanymi	4,00	nie radzi sobie z powierzchniami szklanymi	4,00
2,33	sensor typowo biurowy, pracuje w dwóch trybach: 1000 DPI lub dynamicznym, w tym drugim przypadku duża akceleracja, poza tym – bez problemów	4,41	predykcja i akceleracja dostrzegalne niezależnie od czułości, jitter duży dla DPI pow. 800	2,41	znaczne odchylenia od deklarowanego DPI - ponad 20%, wysoki minimalny próg czułości, niewielki jitter niezależnie od ustawień, predykcja na wyższych DPI	2,00	dość kiepski pod względem precyzji sensor, czułość prawidłowo skalibrowana, ale duża predykcja, jitter i akceleracja niewielkie lub średnie zależnie od czułości	3,37
2,28	sensor łatwo zmusić do nieprawidłowej pracy w trybie 1000 DPI (0,6 m/s), w dynamicznym spisuje się lepiej, jednak tak czy inaczej do grania się nie nadaje	2,00	wyjątkowo kiepski sensor, jest go w stanie zawiesić każdy gwałtowny ruch o prędkości powyżej 0,3 m/s	2,00	kiepski sensor, jeden z najgorszych wśród przetestowanych urządzeń, myszkę banalnie łatwo zmusić do nieprawidłowej pracy, przekraczając 0,4 m/s	2,00	najgorszy sensor w teście pod względem maksymalnej prędkości - można go zawiesić z łatwością - 0,24 m/s to górny pułap	2,00
3,50	125 Hz, 8 ms	3,50	500 Hz, 2 ms	5,00	125 Hz, 8 ms	3,50	128 Hz, 7,8125 ms	3,50
4,33	0,22 N	4,46	0,29 N	3,41	0,6 N	2,00	0,24 N	4,20
4,74	0,471 N; miękki, cichy i przyjemny klik, siłą rzeczy jednak niezbyt wyraźny	4,39	0,637 N; klik twardy, ale szybki i sprężysty	4,26	0,637 N; klik średni, zaznaczony w umiarkowanym stopniu, nierówna praca klawiszy	3,51	0,549 N; klik dość miękki, nierówna praca klawiszy	3,85
4,00	brak	1,00	tworzenie profili, zmiana funkcji klawiszy, makra	3,00	tworzenie profili, zmiana funkcji klawiszy, makra	3,00	brak	1,00
2,96		2,90		2,77		2,44		2,68
3,15	dostateczny	3,04	dostateczny	3,04	dostateczny	3,03	dostateczny	2,72
3,61	dostateczny	2,77	dobry	3,80	dostateczny	3,03	dostateczny	2,84
	95 zł		40 zł		70 zł		60 zł	
	Hama, www.hama.com		PC Format, www.pcformat.pl		PC Format, www.pcformat.pl		Trust, www.trust.com	

Ocena: jakość
dobry 4,03
Ocena: jakość/cena
dobry 4,03
Cena: 70 zł

MIEJSCE 1. HIRO SPIDER+

Swego rodzaju zaskoczenie – oczywiście, jeśli nie patrzymy na klasę czujnika. Myszka rywalizowała z nowszymi modelami, ale – wygrzebana z kosza na promocje – wyszła zwycięsko z tego starcia. Właśnie za sprawą wspomnianego sensora. PMW3325 jest bowiem modelem starszym, ale cieszącym się popularnością, właśnie dzięki niezłym możliwościom przy jednocześnie niskiej cenie. Nieprzypadkowo na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu miesięcy trafiał do tańszych gryzoni. Tak też stało się tutaj. Hiro Spider+ jest konstrukcją udaną, jak za te pieniądze – choć irytuje jedną rzeczą. Projektant, nie wiedzieć czemu, wysklepił grzbiet urządzenia, który kończy się wyczuwalną pod dłonią bruzdą. Jeśli więc ktoś ma w zwyczaju kłaść na myszce całą dłoń, powinien poszukać innego modelu. Poza tym jest w porządku: mamy tu przyjemny, sprężysty klik, choć jest dość twardy. Oprogramowanie nie wybija się niczym szczególnym, ale dobrze, że jest. Jak ją zobaczycie w cenie 70 zł, to można rozważyć zakup.

Plusy

Dobry stosunek ceny do jakości • najlepszy sensor w zestawieniu • duża liczba przycisków

Minusy

Nietrafiony kształt obudowy • przy 3000 DPI zaczynają doskwierać anomalie w przekazywaniu ruchu kursora na ekran

Ocena: jakość
dobry 3,72
Ocena: jakość/cena
dostateczny 3,34
Cena: 90 zł

MIEJSCE 2. GENESIS KRYPTON 290

Gdyby ta myszka była wyposażona w odrobinę lepszy sensor, byłaby bezapelacyjnym zwycięzczynią naszego testu. Do obudowy nie można mieć żadnych zastrzeżeń. Spasowana niemal idealnie, świetnie leży w dłoni, jest bardzo estetyczna, a do tego w oprogramowaniu możemy przeprowadzić konfigurację podświetlenia – niby nie jest to żadna nowość, także na tle większości myszek w zestawieniu, jednak efekt jest nader zadowalający. Wracając zaś do kwestii czujnika – cóż, odmawia posłuszeństwa, gdy przekroczymy 2 m/s – co i tak jest lepszym rezultatem niż deklaracje producenta. Tak czy owak mysz sprawdzi się w spokojniejszej rozgrywce, jeśli ktoś jednak szuka niezrównanej precyzji, musi zainwestować w coś innego. Da się wyczuć predykcję, także nominalne DPI znacznie odstaje od rzeczywistego – choć to nie jest aż tak dużym problemem, jak pozostałe wady tego urządzenia. Gdyby kosztowała 20 złotych taniej, to spokojniejsi gracze mogliby ją śmiało rozważać.

Plusy

Świetny wygląd • wygodna • estetyczne podświetlenie • duża liczba przycisków

Minusy

Na wymagające precyzji FPS-y ten sensor to za mało • wyczuwalna predykcja • dla niektórych klawisze mogą być za twarde

Ocena: jakość
dostateczny 3,04
Ocena: jakość/cena
dostateczny 2,77
Cena: 95 zł

MIEJSCE 5. HAMA MW-800

Gryzoń bardziej biurowy niż gamingowy, ale cechuje się unikatową funkcją, mianowicie wychylaną rolką, która na ogół trafia do urządzeń kosztujących powyżej 200 zł. Przydaje się ona przy przewijaniu okien w poziomie i pracy z grafiką – pod tym kątem można śmiało tę myszkę kupować. Jeśli chodzi zaś o granie – cóż, tutaj wypadałoby znaleźć coś lepszego. Myszkę wyposażono bowiem w dwa ustawienia czułości: 1000 DPI i dynamiczne – to drugie oczywiście do zabawy wymagającej precyzji się nie nadaje, jednak w pracy na co dzień jest akceptowalnie. Stała czułość wypada lepiej i myszka pracuje zaskakująco poprawnie, jednak gryzoń szybki nie jest, a i wyboru dużego tu nie ma, jeśli chodzi o konfigurację. Forma? Obudowa wydaje się nieco za mała dla dużych dłoni, jednak ogółem kształt jest dobry – to urządzenie, z którym można pracować godzinami. Mamy tu również oprogramowanie – tyle że jest kuriozalnie wręcz ograniczone i jego funkcje sprowadzają się do możliwości skonfigurowania bocznych przycisków.

Plusy

Wygodna • schludny, atrakcyjny wygląd • wychylana rolka • bezprzewodowa

Minusy

Do grania nadaje się umiarkowanie • tryb dynamicznego DPI w pracy wymaga przyzwyczajenia się • słabe oprogramowanie

MIEJSCE 7. MODECOM VOLCANO GM5

Jeśli się rozejrzycie po sklepach z elektroniką, znajdziecie tam Volcano Shinobi – myszkę z perforowaną obudową w barwach tego samego producenta. Niestety, była ona za droga, by trafić do naszego testu. Na półce z promocjami trafiła się jednak GM5 – model zdecydowanie starszy, ale, jak się okazuje, ciągle w sprzedaży. Niestety, czas dla tego gryzonia okazał się okrutny i dziś nie ma już sensu go kupować, przede wszystkim ze względu na kiepski sensor, którego pracę z łatwością można zakłócić szybszym ruchem myszy po podkładce. Szkoda, tym bardziej, że reszta jest w porządku: mamy tu dużą, wygodną obudowę, świetne podświetlenie, jak również regulację masy i największą liczbę przycisków w naszym zestawieniu. Te wszystkie dodatki jednak na nic się nie przydadzą, skoro serce urządzenia niedomaga. Niech więc was nie skusi niska cena – to model, który trzeba dziś ze smutkiem odłożyć na półkę, nawet jeśli jego cena wynosiłaby mniej niż 50 zł.

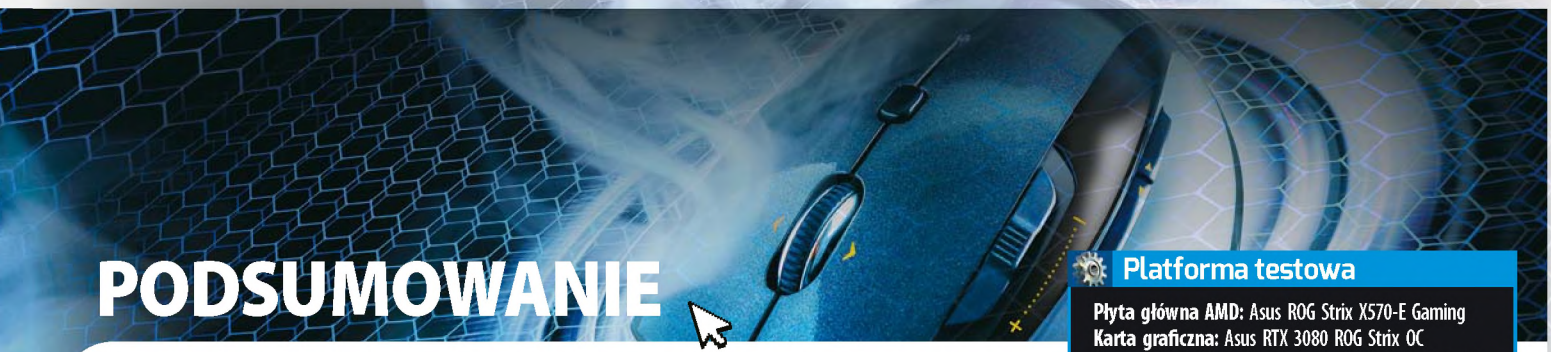
Ocena: jakość
dostateczny 3,03
Ocena: jakość/cena
dostateczny 3,03
Cena: 70 zł

Plusy

Regulacja wagi • wygodna obudowa • podświetlenie • duża liczba przycisków • software

Minusy

Do grania: zupełnie niedzisiejszy sensor



PODSUMOWANIE

Przetestowaliśmy łącznie osiem myszy w cenie poniżej 100 zł. Co ciekawe – tym razem podeszliśmy nietypowo do kwestii doboru modeli. Część z nich to urządzenia niedawno wprowadzone do sprzedaży, część zaś – cóż, są to sprzęty, które zalegają na półkach marketów z elektroniką i wyczekują na nabywcę skorego do skorzystania z kuszącej przeceny. Postanowiliśmy ich nie ignorować: przespacerowaliśmy się więc po sklepach i dobraliśmy właśnie tego rodzaju sprzęt, nie zważając na kwestię „świeżości", a biorąc pod uwagę jedynie to, że dany model jest tani i w dalszym ciągu w sprzedaży. Wnioski z testów są ciekawe – szczególnie już, jeśli ktoś planuje ruszyć na zakupy, a nie potrafi samodzielnie stwierdzić, co w istocie jest warte uwagi i pieniędzy.

Bezcenne myszki

Jak się okazuje, w niższym segmencie akcesoriów komputerowych sklepom z elektroniką użytkową nie robi większej różnicy, czy sprzedają urządzenia, które dopiero co zjechały z taśmy produkcyjnej, czy takie, które pojawiły się na półkach dwa, trzy lata temu. To właśnie ta ostatnia kategoria „nowych staroci" najczęściej trafia na stoiska z przecenami i kusi niższymi kwotami zakupu – co jasno pokazuje oferta trzech odwiedzonych przez nas sklepów. Nie licząc opłaconego miejsca ekspozycji najbardziej rozpoznawalnych marek, w koszach z promocjami panuje tam chaos. Kupując nową – wydawałoby się – myszkę, możemy równie dobrze trafić na coś, co miało premierę wczoraj, jak i na produkt, który, nomen omen, trąci myszką.

Co ważne, przy wyborze nie możemy się kierować ceną. Już pierwszy rzut oka na tabelę testową pozwala stwierdzić, że kwota zakupu modeli tak nowszych i starszych, lepszych i gorszych jest w przypadku tańszych akcesoriów bardzo zbliżona. Jak sobie zatem poradzić? Po pierwsze – szukać w internecie informacji, kiedy dana mysz miała premierę. Niestety, bez tego się nie obejdzie: gdy kupujemy starsze urządzenie, ryzyko zmarnowania pieniędzy znacząco rośnie. Nie zawsze jednak tak się dzieje – niekiedy produkt starszy, a dzięki temu tańszy, mimo wszystko okazuje się lepszy. Dokładnie z taką sytuacją mamy do czynienia w przypadku naszego testu. Gryzoń, który uplasował się na pierwszym miejscu, pod względem pracy czujnika wypada lepiej od modeli nowszych. I w ten sposób dochodzimy do drugiej kluczowej kwestii podczas polowania na tanie akcesoria: kierujmy się wiedzą.

Szukajmy więc produktów, których wytwórca nie boi się np. pochwalić klasą podzespołów. Jeśli tylko widzimy w specyfikacji choćby np. czujnik PixArt PMW3325, możemy śmiało założyć, że myszka, choć nie będzie działać jako urządzenie klasy e-sportowej, to w domowych warunkach sprawdzi się już dobrze. Sensory nieokreślone z nazwy najczęściej będą sprawiać kłopoty.

Platforma testowa

Płyta główna AMD: Asus ROG Strix X570-E Gaming
Karta graficzna: Asus RTX 3080 ROG Strix OC
Pamięć RAM DDR4: XPG Spectrix D60G DDR4 2x8 GB 4133 MHz @3600 MHz
Dysk: Viper VPN100 PCIe 2 TB
Chłodzenie: SilentiumPC Navis Evo ARGB 360 V2
Zasilacz: Chieftec GPS-1000C
Obudowa: SilentiumPC Signum SG7V EVO TG ARGB
Smartfon: Xiaomi Mi 11 Ultra
Słuchawki: JBL Quantum One
Monitory: Acer XB280HK i LG 34GB950F
System: Windows 10 64-bit i Windows 11 64-bit

Nowe i stare

Jeśli zaś chodzi o same wyniki testów, to okazały się przewidywalne w tym sensie, że większość przetestowanych przez nas gryzoni dzieli wyraźna przepaść od urządzeń droższych choćby o 50 zł od przyjętej przez nas granicznej kwoty zakupu wynoszącej 100 zł. Jak się jednak okazuje, nawet tu można trafić na zróżnicowany sprzęt. W testach mamy dwa modele bezprzewodowe, nie zabrakło też jednego urządzenia, które ma wychylaną rolkę i jednego z regulacją wagi – a to cechy w gruncie rzeczy niespotykane przy tak niskiej cenie.

Niestety, w ogólnym rozrachunku tego rodzaju bajery niczego nie zmieniają: supermarketowe promocje, na których tutaj w dużej mierze się skupiliśmy, rzadko są prawdziwymi okazjami i jeśli ktoś chce kupić lepszą myszkę za niewielkie pieniądze, musi mieć się na baczności. Z testowanych tu myszek tylko jedną moglibyśmy polecić z czystym sumieniem do grania w strzelanki – starszy już model, który trafił na pierwsze miejsce. Obydwa urządzenia Genesis też się od biedy sprawdzą – tu jednak widać, że producent sięgnął po niskobudżetowe sensory, które do tego nie są za dobrze skalibrowane. Okazjonalnie można postrzelać – myszki te jednak przede wszystkim sprawdzą się na biurku spokojniejszego gracza. Jeśli zaś chodzi o resztę, to cóż, polecamy uważnie przestudiować tabelę i samemu wyciągnąć wnioski.

Procedura testowa

Myszy przetestowaliśmy, sprawdzając przede wszystkim, jak wypełniają swą podstawową rolę: to jest, jak dokładnie przenoszą ruch ręki na ekran komputera. Zbadaliśmy maksymalną prędkość, przy jakiej dany model nie odmawia współpracy, jak również dokładność odwzorowania samego ruchu: czy doświadczymy przyspieszenia, zjawiska przyciągania kursora do osi pionowych i poziomych, jak również tzw. jitteru, który – mówiąc w skrócie – objawia się „postrzępionym" ruchem kursora. Ponadto nie zabrakło oczywiście kwestii użytkowych: ocenie podlegała kwestia tego, jak urządzenie leży w dłoni, jak wygląda oraz jak w praktyce sprawuje się oprogramowanie – jeśli tylko mamy takowe do dyspozycji. Zmierzyliśmy, jaki opór stawiają klawisze i jak pracują pod palcami, jak również jaki dużej siły wymaga przesunięcie urządzenia po podkładce – w tym celu posłużyliśmy się siłomierzem. Ponadto korzystaliśmy z oprogramowania, z którego najważniejszym jest MouseTester, jak również np. z aplikacji pozwalających ocenić częstotliwość łączenia się myszki z komputerem.

Xiaomi 11T Pro

Tańszy flagowiec

Xiaomi Mi 11 Ultra, który ukazał się jakiś czas temu, to udany sprzęt – nie da się jednak ukryć, że bardzo drogi. Producent zdecydował się zatem wprowadzić do sprzedaży smartfon, który wciąż bez wątpienia możemy zaliczyć do flagowców – ale odczuwalnie mniej obciążających dla portfela. **GRZEGORZ KARAŚ**

Xiaomi 11T Pro jest telefonem przeznaczonym dla użytkowników wymagających – przemawia za tym choćby fakt, że za wydajność odpowiada tu flagowy układ Snapdragon 888 z GPU Adreno 660.

Gorący, ale wydajny

To ten sam chip, który trafia do najciekawszych urządzeń ze składanymi konstrukcjami Samsunga na czele. W związku z tym możemy być pewni dwóch rzeczy: pierwsza to fakt, że telefon nie zakrztusi się niezależnie od tego, jakimi go zadaniami obarczymy. Druga zaś – sprzęt pod dużym obciążeniem przegrzewa się w sposób bardziej niż zauważalny. Dość powiedzieć, że Xiaomi 11T Pro pomimo kilku podjętych prób nie był w stanie ukończyć żadnego strestestu 3D Mark – co nie zdarza się często.

Telefon wygląda schludnie – ekstrawagancji tu nie uświadczycie.

W codziennym użytkowaniu jednak nie jest tak źle i telefon pozwala pograć nawet w najbardziej wymagające tytuły – w tym wypadku, choć tak czy inaczej się rozgrzewa, wpływu termicznego throttlingu na wydajność nie zauważyłem. Innymi słowy, mamy tu do czynienia z klasyczną wręcz sytuacją, jeśli chodzi o Snapdragona 888: to układ, którego moc jest wręcz przesadzona i producenci niezmiennie mają problemy z ujarzmieniem jego wydajności i apetytu na energię. Równocześnie jednak chip starcza aż nadto do wszystkiego – nawet, gdy zwalnia wskutek nieprawidłowego odprowadzania ciepła przez obudowę telefonu.

Smartfon na co dzień

Jeśli chodzi o jakość fotografii, to do zdjęć dziennych nie można mieć w zasadzie żadnych zarzutów: w ostrym świetle niezależnie od tego, czy użyjemy szerokiego, czy standardowego kąta, kolorystyka zdjęć jest zbliżona i nie uświadczymy wyraźnych różnic między fotografiami – no, może poza poziomem szczegółowości, wynikającym z mniejszej rozdzielczości pierwszej z wymienionych matryc. Nieźle wypadają zdjęcia nocne. Przede wszystkim – możemy tego rodzaju ujęcia łapać zarówno za pomocą obiektywu szerokokątnego, jak i głównego. Aparat spisuje się dobrze: fotografie prezentują się atrakcyjnie, są dobrze zbalansowane, jeśli zaś chodzi o detale, to większych zastrzeżeń nie mam. Co prawda szczegóły lubią się niekiedy gubić w porównaniu do fotografii dziennej (zwłaszcza w przypadku zastosowania obiektywu szerokokątnego), jednakże nie ma to wpływu na ogólny, pozytywny odbiór możliwości Mi 11T Pro.

Telefon wyposażono w podwójny akumulator o łącznej pojemności 5000 mAh, co samo w sobie jest świetną wiadomością. Jeśli dołożymy do tego fakt, że urządzeniu towarzyszy ładowarka 120 W, to okazuje się, że komplet ten gwarantuje, iż telefon będzie pracować i długo, i bez zbędnych przestojów. Producent chwali się możliwością naładowania sprzętu w 17 minut. W rzeczywistości wychodzi trzy minuty dłużej – wciąż jednak jest to wynik w istocie rewelacyjny.

To smartfon dla kogoś, kto oczekuje bardzo wysokiej wydajności i przyzwoitej „całej reszty". Sprzęt nadaje się do grania, fotografii, przede wszystkim zaś jest bardzo przyjemny w codziennym użytkowaniu. Można się oczywiście przyczepić do braku ładowania indukcyjnego czy minijacka – jeśli jednak te mankamenty nie przeszkadzają, to śmiało możemy rozważyć zakup.

XIAOMI 11T PRO

3D Mark Wild Life / Wild Life Extreme	5407/1413 pkt
GeekBench 5	813/3370 pkt
Antutu V9.1.9	639 832 pkt
Akumulator (wysoka wydajność, filmy, internet)	2:44 h, 17:41 h, 13:31 h
Cena	3000 zł
Dostarczył	mi-home.pl

Dane techniczne i wyposażenie

System: Android 11, MIUI 12.5 • **Procesor:** Snapdragon 888 • **Grafika:** Adreno 660 • **Ekran:** AMOLED, 6,67", 1080x2400, 120 Hz • **Pamięć:** 12 GB RAM, 256 GB flash • **SIM:** 2x nano, standby • **Łączność:** 5G, Wi-Fi 6, Bluetooth 5.2, NFC, IrDA • **Akumulator:** 5000 mAh, niewymienny, ładowanie 120 W • **Aparat:** tylny – 108 Mpix, f/1.75, matryca 1/1,52, szerokokątny 8 Mpix f/2.2, makro 5 Mpix f/2.4; przedni – 16 Mpix f/2.45 • **Czujniki:** akcelerometr, zbliżeniowy, światła, magnetometr, żyroskop, grawitacyjny, Halla, czytnik linii papilarnych, GPS, AGPS, GLONASS, BEIDOU, Galileo, QZSS, NavIC • **Inne:** Dolby Atmos, głośniki Harman Kardon, IP53 • **Wymiary:** 164,1x76,9x8,8 mm • **Waga:** 204 g

+ wydajność • ekran • ładowanie 120 W • jakość wykonania i fotografii • IP53

– grzeje się • brak minijacka, ładowania bezprzewodowego i wodoszczelności

TCL TS8132

Gdy 2.1 to za mało

W listwie TCL TS8132, wydaje się, duchowym następcy TS7010, odważnie zrezygnowano z tego, z czego zazwyczaj kojarzyłem konstrukcje chińskiego producenta – czyli mnogości złącz pozwalających podłączyć soundbar do praktycznie każdego urządzenia. Decyzja TCL-a niby zaskakuje, choć… nie do końca. **KRZYSZTOF FREUDENBERGER**

Zrezygnowano z wejścia jack, czyli jakby nie patrzeć, najbardziej rozpowszechnionego na świecie wejścia audio. Postępowanie TCL wydaje się mieć mimo wszystko ręce i nogi. Soundbary zazwyczaj podłącza się pod telewizor, względnie konsolę i mają zastąpić nam wbudowane w ekran głośniki czymś lepiej brzmiącym.

Mądry design, spora moc

W TS8132 znajdziemy dwa wejścia HDMI (męskie i żeńskie), cyfrowe wejście audio, moduł Bluetooth i Wi-Fi oraz gniazdo USB (co ciekawe, tylko w wersji 2.0). Głośniki sprzężone są w system 3.1.2, co oznacza, że prócz zestawu pięciu przetworników w samym soundbarze, w opakowaniu znajdziemy też subwoofer, uzupełniający niskie tony.

TCL bardzo polubił tekstylne wykończenie swoich listw; to jest bliźniaczo podobne do recenzowanego przeze mnie wcześniej TS78111. TS8132 jest po prostu o wiele węższa, ponieważ nie zawiera w sobie zestawu dwóch satelitów i wbudowanego subwoofera. Głośnik niskotonowy jest o wiele mniejszy niż we wspomnianym TS7010, czyli modelu sprzed dwóch lat, a mam wrażenie, że radzi sobie o wiele lepiej. Choć oszałamiającej mocy basu próżno szukać. O czym za chwilę.

Zestaw charakteryzuje się mocą 350 W (z czego 120 W przekierowywane jest na głośnik niskotonowy). Przede wszystkim bardzo wyróżnia się tu przednia scena, a zwłaszcza, gdy soundbar postawimy w średniej wielkości (około 15 m^2) pomieszczeniu. Aż żal, że producent nie uwzględnił możliwości dokupienia dodatkowych satelitek, bo układ 3.1.2, szczególnie z włączonym Dolby Atmosem, został przez producentów całkiem dopracowany. Czuć przestrzeń, dźwięki mają głębię, a wysokie i średnie tony nie giną w basowych odmętach.

W porównaniu do TS7811, dźwięk jest głębszy, wyraźniej wyróżniają się wysokie i średnie tony. Nie jest to oczywiście górna półka, ale zdecydowanie robi mocno pozytywne wrażenie. Co ciekawe, zestaw brzmi najlepiej przy ustawieniu profilu dźwiękowego na „movie" (film). I co jeszcze ciekawsze… najlepiej też na takim ustawieniu słuchać muzyki!

Do soundbara, jak to zazwyczaj u tego producenta, dołączony jest pilot (na „paluszki" i – niestety – łączący się z listwą za pomocą podczerwieni), o którym można powiedzieć tylko tyle, że… spełnia swoje zadanie.

Krok w dobrą stronę

TS8132, prócz standardowego złącza Bluetooth, ma też wbudowany adapter Wi-Fi – pozwala to podłączyć go do np. iPhone'a i za pomocą funkcji AirPlay skojarzyć z urządzeniem. Bardzo wygodna rzecz, a do tego listwa obsługuje Spotify Connect, Google Home i Aleksę, idealnie więc wpisuje się w ideę smart home. I robi to zresztą śpiewająco – projektanci w końcu pozbyli się uciążliwego długiego wybudzania urządzenia z trybu uśpienia i teraz na ponowny start soundbara wystarczy poczekać kilka sekund; z reguły wybudzał się w tym samym momencie, co telewizor.

Standardowo, podłączenie i obsługa urządzenia TCL jest łatwiutkie – wystarczy podpiąć listwę oraz subwoofer do kontaktu, uruchomić przyciskiem na pilocie (bądź na samym urządzeniu) i… tyle. Mam wrażenie, że z każdym nowym modelem projektanci uczą się na własnych błędach, słuchają uwag recenzentów i użytkowników i starają się konstruować coraz lepszy sprzęt za naprawdę niezłe pieniądze. Warto podkreślić, że ten soundbar nie jest ani rewolucyjny, ani idealny: brak wejść analogowych może boleć, a sama moc nie będzie robiła na odbiorcy wrażenia, gdy na przykład postawi ten zestaw w sporym salonie. Bas zgubi się wtedy bardzo szybko, a brak dwóch wolnostojących tylnych satelitek będzie mocno dawał się we znaki – w takich przypadkach układ 3.1.2 może być niewystarczający. Jednak do codziennego użytkowania w pomieszczeniu do 20 m^2 to jest naprawdę świetny sprzęt! Szczególnie za taką cenę (a w internecie można dorwać nawet o parę stówek taniej). Pamiętajcie tylko o dokupieniu okablowania – w zestawie go nie ma. ■

Tył urządzenia nie ma czegoś, co pozornie wydaje się oczywiste: wejścia jack.

TCL TS8132

Budowa	twardy plastik, przestrzeń dla głośników powleczona tkaniną; subwoofer z odkrytą membraną skierowaną w stronę podłogi
Obsługa	intuicyjna i prosta; w zestawie dołączony pilot, oferujący dodatkowe funkcje (trzy tryby korekcji dźwięku, sterowanie odtwarzaniem muzyki), bardzo szybkie wybudzanie
Jakość dźwięku	bardzo dobre wysokie, średnie i niskie tony – przy prawie maksymalnej głośności zaczynają już mocno dominować wysokie tony; świetna scena, szczególnie od frontu, dobra obsługa Dolby Atmos
Cena	1400 zł
Dostarczył	TCL, www.tcl.com/pl

Dane techniczne i wyposażenie

Mocowanie: wolnostojący; możliwość zawieszenia listwy na ścianie, w zestawie wzornik oraz potrzebne narzędzia • **wymiary:** 1000x65x130 mm (listwa), 325x200x200 mm (subwoofer) • **moc całkowita:** 350 W • **waga:** 3 kg (listwa), 3 kg (subwoofer) • **łączność:** Bluetooth 4.2, HDMI, HDMI ARC, optyczne, port USB, Wi-Fi (Spotify Connect, AirPlay, Google Home, Amazon Alexa) • **inne:** gwarancja, instrukcja obsługi, złącza zasilania, ogniwa do pilota, zestaw do samodzielnego montażu na ścianie

+	−
bardzo dobre brzmienie • sensownie wyceniony • wybudza się od razu	brak wejść analogowych • brak okablowania (oprócz złącza zasilania)

Jabra Elite 3 kontra Jabra Elite 7 Pro

Taniej nie znaczy gorzej

Czy można porównać ze sobą słuchawki z różnych półek cenowych? Jak najbardziej, choćby po to, żeby stwierdzić czego tak naprawdę potrzebujemy. Tak więc zestawiamy ze sobą dokanałówki ze stajni Jabry: Elite 3 i Elite 7 Pro. **ADAM CHABIŃSKI**

Konstrukcyjnie obydwa modele są bardzo zbliżone, choć Elite 7 Pro wydają się ciut mniejsze i bardziej zwarte niż Elite 3. Kształt i jednych, i drugich również jest bardzo podobny, co nie dziwi w świetle deklaracji producenta na opakowaniu mówiącej, że do opracowania optymalnej formy posłużono się 62 tysiącami par ludzkich uszu. I to się czuje.

Z zewnątrz...

Etui ładujące „trójek" jest kontynuacją poprzednich linii słuchawek, jest więc opakowaniem stojącym – w przeciwieństwie do puzderka pchełek 7 Pro, które leży na płasko. Obydwa futerały wyposażono w gniazda ładowania USB-C, z tą różnicą, że topowy model ma złącze z przodu, a budżetowy z tyłu. Jeśli już jesteśmy przy ładowaniu, to koniecznie należy nadmienić, że „siódemki" napakujemy energią również bezprzewodowo, a modelu Jabra Elite 3 niestety nie.

Obsługa zarówno jednych, jak i drugich odbywa się za na dwa sposoby: bądź za pomocą wbudowanych przycisków membranowych, bądź za pośrednictwem aplikacji na smartfony (Android, iOS). Z tą różnicą jednak, że „skróty" przypisane do poszczególnych komend (np. dwukrotne naciśnięcie przycisku na prawej słuchawce) w modelu 7 Pro można dowolnie konfigurować w apce Jabra Sound+.

...i od środka

Obydwa zestawy łączą się z urządzeniami za pomocą modułu Bluetooth 5.2 (Elite 7 Pro – sparowanie z ośmioma urządzeniami; Elite 3 – z sześcioma urządzeniami). Jako minus obydwu zestawów postrzegam to, że nie potrafią jednocześnie obsłużyć dwóch urządzeń z Bluetooth. Szkoda, choć być może zmieni się to w momencie wydania kolejnej aktualizacji firmware'u.

Biorąc pod uwagę energożerność, 7 Pro wypadają mnie więcej o 10 proc. lepiej od swoich tańszych sióstr, co w zasadzie nie ma znaczenia. Podobnie rzecz ma się, wziąwszy pod uwagę szczelność słuchawek: o ile pierwsze (Elite 7 Pro) można bez konsekwencji zanurzyć w wodzie, o tyle drugie już niekoniecznie.

Dźwięk generowany przez Elite 7 Pro brzmi lepiej niż przez Elite 3. W Elite 7 Pro jest czystszy, pełniejszy w zakresie tonów średnich i wysokich oraz nieco głośniejszy niż w Elite 3. Ale nie zrozumcie mnie źle: „trójki" absolutnie nie są słuchawkami kiepskimi – wręcz odwrotnie. Odsłuch „trójek" na tle „siódemek" bardzo pozytywnie mnie zaskoczył. Brzmienie jednych i drugich można kontrolować w apce (predefiniowane filtry), a przypadku Elite 7 Pro posłużyć się graficznym korektorem dźwięku czy stworzyć profil swojego słuchu (kalibracja MySound) na podstawie testów dźwiękowych odtwarzanych w obydwu słuchawkach.

W czasie wiatru pomogą kości

Kluczową różnicą pomiędzy zestawami jest fakt obecności regulowanej ANC (aktywnej redukcji hałasu) w droższym modelu pchełek – w tańszych ANC niestety zabrakło, choć mam nieodparte wrażenie, że ANC podczas rozmów przeprowadzanych w gwarze działa na tyle agresywnie, że potrafi przycinać rozmówcę. Czyli Elite 7 Pro są w tej kwestii ciut „przefajnowane". W Elite 7 Pro tryb „przepuszczalności" dźwięków otoczenia również wydaje się działać sprawniej niż w Elite 3. Ponadto droższe słuchawki mają coś, czego nie ma w tańszych: mechanizm przewodnictwa kostnego. Dzięki niemu podczas rozmowy na silnym wietrze masz szanse na to, aby twój rozmówca cię zrozumiał, a ty go usłyszysz. Dzieje się tak za sprawą czujników VPU (Voice Pick Up), które przekazują drgania na kości szczęki.

Nie ma co szaleć

Dla mnie wybór wydaje się oczywisty. Jeśli nie zależy ci na ANC i bogatych możliwościach personalizacji, kup Jabra Elite 3 w kolorach liliowym, jasnobeżowym, granatowym lub ciemnoszarym. To naprawdę bardzo porządne słuchawki, które – nie licząc braku wspomnianych w poprzednim zdaniu funkcji – brzmią świetnie, grają tylko ciut krócej od topowych Elite 7 Pro (paleta kolorów jest tu skromniejsza: czarne, tytanowo-czarne, złoto-beżowe) i – co najważniejsze – kosztują grubo ponad połowę mniej.

JABRA ELITE 3

Cena	320 zł
Dostarczył	www.jabra.pl

Dane techniczne

Typ: dokanałowe, stereo • **Przetworniki:** dynamiczne 6 mm • **Sposób podłączenia:** Bluetooth 5.2 • **Sterowanie:** przyciski membranowe w każdej słuchawce • **Akumulator:** maks. czas ładowania 3,5 h, czas odtwarzania muzyki do 7 h (z etui 28 h) • **Inne:** klasa szczelności IP55, aplikacja towarzysząca, obsługa sześciu urządzeń, tryb mono, sześć mikrofonów, trzy pary wkładek silikonowych, przewód USB C w zestawie • **Waga:** 4,6 g (każda słuchawka) + 33,4 g (etui ładujące)

+ lekkie • stosunek jakości do ceny • długi czas pracy

– brak połączenia z dwoma urządzeniami na raz • brak ANC

JABRA ELITE 7 PRO

Cena	800 zł
Dostarczył	www.jabra.pl

Dane techniczne

Typ: dokanałowe, stereo • **Przetworniki:** dynamiczne 6 mm • **Sposób podłączenia:** Bluetooth 5.2 • **Sterowanie:** przyciski membranowe w każdej słuchawce • **Akumulator:** maks. czas ładowania etui 2,5 h (słuchawek – 2,5 h), szybkie ładowanie, ładowanie bezprzewodowe futerału, czas odtwarzania muzyki do 8 h (z etui 30 h) • **Inne:** klasa szczelności IP57, aplikacja towarzysząca, obsługa ośmiu urządzeń, tryb mono, sześć mikrofonów, czujnik VPU, trzy pary wkładek silikonowych, przewód USB C w zestawie • **Waga:** 5,4 g (każda słuchawka) + 44 g (etui ładujące)

+ lekkie • stosunek jakości do ceny • długi czas pracy

– wysoka cena • brak połączenia z dwoma urządzeniami na raz

Oppo Enco Free2

Cisza na ulicy

Po udanej premierze Reno6 Oppo szturmuje również na polu akcesoriów. Enco Free2 zaś jest przykładem urządzenia, które ma szanse skraść serca i zawartość portfeli.

W punkt

To pchełki, które wyróżniają się na tle podobnie kosztującej konkurencji niewielką masą, brzmieniem i świetnie działającą aktywną redukcją szumów. Zacznijmy od tego, co dociera do uszu. Po wyjęciu z pudełka dźwięk jest bardzo neutralny i jakby oddalony. Wystarczy jednak posłużyć się aplikacją, która pomaga skonfigurować brzmienie, by całość nabrała barw. Do dyspozycji mamy testy, które pomogą spersonalizować dźwięk, dopasować słuchawki, jak również wyeliminować hałas. Efektem tych zabiegów jest bardzo dobre brzmienie: neutralne, przyjemne i czyste. Jeśli komuś brakuje basu, to może włączyć profil dynamicznego podbicia niskich częstotliwości.

Bez zgiełku

Tym, co wypada bardzo dobrze, jest aktywna redukcja szumów – idealnie oczywiście nie jest, ale uruchomienie tej funkcji na ulicy działa kojąco. Dźwięki przemieszczających się samochodów znikają niemal zupełnie – jeśli coś się przebija w sposób odczuwalny, to głównie „nieszumy", czyli np. klaksony czy sygnały karetki. Reszta jest wyraźnie ścięta. Za wygodę zapłacimy jednak akumulatorem – jego żywotność spada o połowę i słuchawki bez ładowania będą działać ok. 3 h, choć tu oczywiście sporo zależy od głośności. Etui jednak spisuje się bardzo dobrze i słuchawki wytrzymują długo bez ładowania. Jeśli chodzi o wady, to należałoby wspomnieć o dwóch: mamy tu tylko podstawowe kodeki (SBC, AAC) oraz brak możliwości obsługi wielu urządzeń.

Słuchawki są jednak tym bardziej warte uwagi, że ostatnimi czasy (czarny piątek?) znacząco potaniały. Jak za niecałe czterysta złotych, jest to opłacalny zakup. A że wszyscy przygotowujemy się do nadchodzących świąt, powiem tak: gdybym ten sprzęt znalazł pod choinką, byłbym zadowolony. **GK**

OPPO ENCO FREE2

Cena	390 zł
Dostarczył	www.oppo.pl

Dane techniczne i wyposażenie

Typ: dokanałowe, stereo • **Przetwornik:** dynamiczne 10 mm • **Sposób podłączenia:** Bluetooth 5.2 • **Sterowanie:** dotykowe • **Akumulator:** maks. czas ładowania etui 1,5 h (słuchawki + etui), czas odtwarzania muzyki do 6,5 h (z etui 30 h) • **Inne:** klasa szczelności IP54, aktywna redukcja szumów, podsłuch otoczenia, aplikacja towarzysząca, tryb mono, trzy mikrofony, trzy pary wkładek silikonowych, przewód USB-C w zestawie • **Waga:** 4,4 g (każda słuchawka) + 38,8 g (etui)

+	−
dobre brzmienie • świetny ANC • długa ogólna żywotność • niezła apka	tylko podstawowe kodeki • brak obsługi wielu urządzeń

SPC Gear GK650K Onyx White

Mechaniczna biel

Klawiatury SPC Gear szturmem wdarły się parę lat temu i na dobre zakorzeniły się w świadomości użytkowników jako sprzęt cechujący się świetnym stosunkiem jakości do ceny. Tutaj jest podobnie: GK650K w wersji Onyx White to sprzęt, który świetnie pracuje, a do tego wygląda nader oryginalnie.

Do grania i pisania

To świetny wybór dla graczy: przy 4-milimetrowym skoku aktywacja następuje w połowie tej odległości, by zaś nastąpiła akcja, do klawisza musimy przyłożyć nacisk odpowiadający sile wywieranej na podłoże przez masę 50 g. Co ważne, klawisze nie dają żadnej informacji na temat pracy: skok jest liniowy, pozbawiony kliku lub wyczuwalnego oporu „podczas ruchu". Gra się więc przednio, a jeśli chodzi o pisanie, to… jest w porządku. Osobiście przyzwyczaiłem się do tego rodzaju przełączników, jednakże wiele osób lubi poczuć przy pisaniu „odpowiedź" klawiatury – w takim wypadku polecamy przełączniki niebieskie – taka wersja tej klawiatury również jest w sprzedaży.

Górną część wykonano z aluminiowej, srebrzącej się płyty. Dość łatwo ten fakt przegapić, bowiem w przeciwieństwie do czarnej edycji tutaj metal „gubi się" na tle białego tworzywa reszty obudowy. Nie zabrakło również podstawki pod nadgarstki – a jakże, białej. Jest twarda, ale wygodna i jest przypinana magnetycznie. Pod spodem z kolei znajdziemy dwustopniowe nóżki – ogółem więc mamy do dyspozycji trzy stopnie nachylenia. Odłączany kabel z wtyczką USB-C po stronie klawiatury można wyprowadzić na środku albo z lewej, albo z prawej strony – wedle upodobania.

Nie tylko biały

Wzrok przyciąga podświetlenie: nakładki typu pudding sprawiają, że światło „przesącza się" przez klawisze – a jeśli dodać do tego srebrną płytę i biały korpus, okazuje się, że klawiatura jest jasna. Całość możemy jednak dostosować w oprogramowaniu – tamże ustawimy również makra czy obłożenie klawiszy.

To oryginalna, przyciągająca wzrok klawiatura, która będzie ozdobą biurka, co ważne, zachowując przy tym wysoką funkcjonalność. Warto pamiętać, że w sprzedaży są również modele z przełącznikami niebieskimi i brązowymi, jak również warianty w kolorze czarnym. **GK**

SPC GEAR GK650K ONYX WHITE

Jakość wykonania	bez zarzutu – konstrukcja dopracowana, dzięki aluminiowej płycie i stopkach bardzo stabilna
Komfort użytkowania	bez zastrzeżeń, klawisze prawidłowo osadzone, klasyczny układ sprawia, że sprawdzi się i w graniu, i w pisaniu
Cena	380 zł
Dostarczył	SPC Gear, www.spcgear.com

Dane techniczne i wyposażenie

Dodatkowe klawisze: brak • **Programowalne klawisze:** wszystkie • **Długość kabla:** 180 cm • **Sposób podłączenia:** USB • **Podstawka pod nadgarstki:** plastikowa, przypinana magnetycznie • **NKRO:** pełne • **Inne:** przełączniki Kailh Red 2/4 mm, 50 cN; indywidualne podświetlenie RGB klawiszy, rolka głośności, oprogramowanie, dwustopniowe nóżki, odłączany kabel USB-C, trzy punkty wyprowadzenia kabla, podświetlenie boków • **Wymiary:** 453x210x45 mm • **Waga:** 1,15 kg

+	−
wygląd • wygodna • podświetlenie • magnetyczna podstawka • USB-C	biały kolor szybciej się brudzi

SteelSeries Apex 3 TKL

Niewiele, a całkiem sporo

Rozwinięcie skrótu TKL to TenKeyLess, co oznacza brak przycisków numerycznych. Klawiatury ich pozbawione są mniejsze – pozwala to na oszczędność miejsca, np. na biurku, dzięki czemu mamy więcej przestrzeni na ruchy myszką. Odchudzony model Apex 3 zapewnia więc względnie komfortową grę i pracę, jest estetyczny, a także – niedrogi.

Konstruktorzy się postarali

Apex 3 jest klawiaturą membranową, tj. pozbawioną elementów mechanicznych. Do jej produkcji wykorzystano wytrzymałą, gumową osłonę kopułkową, mającą zapewniać tę samą wydajność i odczucia niezależnie od upływu czasu. Sprzęt wytrzyma 20 milionów naciśnięć, co w przypadku gumowej konstrukcji oraz przy tej cenie (nawiasem mówiąc, na stronie producenta jest taniej niż w sklepach) jest wynikiem zadowalającym.

Apex 3 TKL z pewnością nie jest urządzeniem przeznaczonym dla najbardziej wymagających e-sportowców – co nie oznacza, że klawiatura nie nadaje się do rywalizacji sieciowej. Pozytywnie na komfort gry wpływają nóżki – jednostopniowe, ale za to dokładnie ogumowane. Uwagę przykuwa jakość wykonania membrany – skok klawiszy jest równy, a kliknięcia nie należą do głośnych. Na plus zaliczyć trzeba trzy kanały na wyprowadzenie kabla: po lewej i prawej stronie, a także na środku urządzenia. Nie zabrakło również gustownej rolki i dodatkowego przycisku funkcyjnego. Najważniejszą sprawą jest zgodność z normą IP32 – klawiatura odporna jest na zachlapania i niestraszne jej np. duże okruchy. Szczelność urządzenia pokona jedynie bezpośrednie zalanie.

Udane podświetlenie

Docenić trzeba także ośmiostrefowe podświetlenie RGB, które można zsynchronizować z innymi produktami marki. W oprogramowaniu (nazwanym zgrabnie GG) dopasujemy każdą strefę. Nic tu nie świeci „za bardzo", nie odnotowałem też przebić – iluminacja rozświetla zarówno przyciski, jak i obszar dookoła nich. W dużym skrócie: jest estetycznie, ładnie i „z głową", co sugeruje znacznie wyższą cenę sprzętu. Na koniec dodajmy, że TKL podłączymy także do Maka, Xboksa i PS4. **HP**

STEELSERIES APEX 3 TKL

Jakość wykonania	bez zarzutu – konstrukcja dopracowana, stabilna, niesprawiająca wrażenia budżetowej
Komfort użytkowania	bez zastrzeżeń, klawisze prawidłowo osadzone, względnie cichy klik
Cena	250 zł
Dostarczył	SteelSeries, www.steelseries.com

Dane techniczne i wyposażenie

Dodatkowe klawisze: rolka, jeden przycisk funkcyjny • **Programowalne klawisze:** wszystkie • **Długość kabla:** 180 cm • **Sposób podłączenia:** USB • **Podstawka pod nadgarstki:** brak • **NKRO:** 24 klawisze • **Inne:** cichobieżne przełączniki; 8-strefowe podświetlenie RGB klawiszy, rolka głośności, oprogramowanie, jednostopniowe nóżki, trzy punkty wyprowadzenia kabla • **Wymiary:** 444,7x151,62x39,69 mm • **Waga:** ok. 0,45 kg

+	−
wygląd • wygodna • efektowne podświetlenie • cichy klik • cena	w tym przedziale cenowym brak

Yeedi Vac Station DVX34

Sam opróżnia worek

Yeedi Vac Station DVX34 składa się z dwóch części: robota sprzątającego oraz stacji dokującej, która pozwala nie tylko załadować odkurzacz, ale i opróżnić jego zbiornik. Ta ostatnia czynność odbywa się przez dwa kanały w podstawie, które przejmują „ładunek" dzięki odpowiednim otworom w odkurzaczu, a następnie posyłają nieczystości do worka – bardzo podobnego do tych w tradycyjnych – jak się kiedyś mawiało – „elektroluksach".

Oczywiście stacja dokująca jest jedynie dodatkiem – za wydajność zestawu w sprzątaniu odpowiada sam robot, który prócz zamiatania potrafi jednocześnie mopować. Jest to możliwe dzięki drugiemu zbiornikowi na wodę z nakładaną na urządzenie przystawką myjącą. Dostęp do obydwu pojemników jest łatwy i w razie potrzeby możemy zarówno szybko uzupełnić płyn, jak również ręcznie pozbyć się śmieci.

Poodkurza i pozmywa

Sprzętem sterujemy za pomocą aplikacji na smartfon. Możemy tam np. postawić wirtualne ściany, co sprawi, że gadżet będzie omijał wyznaczone obszary. Dobierzemy typ sprzątania do rodzaju podłogi, nic też nie będzie stało na przeszkodzie, by ręcznie sterować robotem, wydając mu polecenia wstrzymania, zakończenia sprzątania czy skierowania się do stacji dokującej. Do naszej dyspozycji jest także regulacja siły ssania, harmonogram, jak również powiadomienia. W apce mamy również podgląd zużycia wymiennych akcesoriów. Niestety, oprogramowanie jest wyłącznie po angielsku.

Odkurzacz świetnie radzi sobie z gładkimi powierzchniami i omijaniem przeszkód. Problematyczne mogą okazać się leżące na podłodze okablowanie lub dywan z frędzlami. Najlepiej sprząta podłogi, ale też ze wspomnianymi „kobiercami" radzi sobie nieźle – niekiedy jednak trzeba ponowić odkurzanie, szczególnie, gdy musi uporać się z gęstym włosiem. Również zmywanie może się przydać – trzeba jednak pamiętać, że nie jest to sprzęt do gruntownego sprzątania, a raczej utrzymywania czystości i mopa z wiadrem w przypadku większego nieporządku nie zastąpi.

Koszty eksploatacyjne

Tym, na co należy zwrócić uwagę, są koszty związane z użytkowaniem zestawu. Nie jest to tanie urządzenie – to raz. Dwa – musimy okresowo wymieniać akcesoria, jak również dokupywać worki do stacji bazowej. Łączny roczny koszt użytkowania zestawu wyniesie ok. 250 zł – choć może być wyższy, jeśli będziemy częściej korzystać z samobieżnej sprzątaczki. A to dość znaczna już kwota. Jeśli jednak kogoś stać, to będzie zadowolony – Yeedi Vac Station DVX34 jest niemal bezobsługowy i pozwala w dużym stopniu zapomnieć o codziennych porządkach. **GK**

YEEDI VAC STATION DVX34

Jakość wykonania	bez zarzutu, choć biała obudowa może dość szybko się brudzić
Obsługa	łatwa, intuicyjna obsługa przez aplikację, która niestety jest jedynie w języku angielskim
Działanie	odkurzacz świetnie mapuje pomieszczenia i omija przeszkody, problem stanowią jedynie bardzo wysokie progi, dywany z frędzlami oraz luźne okablowanie
Cena	2300 zł
Dostarczył	yeedi, eu.yeedi.com

Dane techniczne i wyposażenie

Moc: 40 W • **Głośność pracy:** 55 dB • **Moc ssania:** 3000 Pa • **Akumulator:** 5200 mAh, do 200 minut czasu pracy, ładowanie – 390 minut • **Pojemniki:** 450 ml – robot, 240 ml – pojemnik na wodę, 3 l – stacja dokująca • **Czujniki:** kamerka VSLAM, zderzeniowe i zapobiegające upadkom • **Inne:** funkcje autonomicznego odkurzania, aplikacja z harmonogramem i oznaczaniem stref wyłączonych z czyszczenia, mapowanie pomieszczeń, konfiguracja procesu czyszczenia i pracy odkurzacza, automatyczne opróżnianie pojemnika z nieczystościami, mopowanie • **Wymiary:** 35x7,7 cm (średnica i wysokość odkurzacza), 43x42x30 cm (stacja dokująca) • **Waga:** 3,5 kg (robot), 4,4 kg (stacja dokująca)

+ wygodna obsługa i sterowanie • duże możliwości aplikacji • odkurza i mopuje

– cena i koszty eksploatacji • apka po angielsku • trochę głośny • potrafi się zaplątać

Asus ROG Zephyrus M16 GU603H

Gamingowy wiatr

Asus zdążył nas już przyzwyczaić do tego, że laptopy z serii Zephyrus to sprzęt z wyższej półki, który łączy świetną wydajność z nienaganną, najczęściej kompaktową formą. Nie inaczej jest w tym wypadku – choć równocześnie M16 jest urządzeniem dla osób szukających nieco większego ekranu. **GRZEGORZ KARAŚ**

Utarło się, że w notebookach gamingowych standardem jest wyświetlacz Full HD o przekątnej nieco ponad 15 cali. Tu jest trochę inaczej. Obraz w grach będziemy podziwiać na ekranie w coraz popularniejszym dziś formacie 16:10 przy rozdzielczości 2560x1600 i szesnastu calach wielkości. Dodatkowo Asus podbija stawkę, stosując odświeżanie 165 Hz – co ucieszy nie tylko fanów CS:GO czy Valoranta. A to ostatnie dzięki wydajnym podzespołom, które sprawią, że więcej niż 60 klatek animacji na sekundę wyciśniemy nie tylko w mniej wymagających grach.

Odpowiedzialny za wydajność tandem to procesor Intel Core i7-11800H stanowiący podstawę dla karty GeForce RTX 3070 8 GB w wersji 80 W, która w szczycie jednak potrafi zassać o 20 W więcej. Zestaw kluczowych elementów konfiguracji dopełnia 32 GB RAM-u 3200 MHz oraz SSD Samsung PM9A11 o pojemności 1 TB. Jeśli chodzi o łączność, cieszy fakt obecności Thunerbolta 4 oraz modułów Wi-Fi 6 i Bluetooth 5.2. Co do reszty – odsyłamy do tabeli obok. Dość powiedzieć, że wyposażenie sprzętu nie budzi zastrzeżeń.

ASUS ROG ZEPHYRUS M16 GU603H

Jakość i wygoda	świetna jakość, obudowa bez zastrzeżeń: zgrabna i bardzo dobrze wyglądająca
3D Mark Fire Strike, Time Spy	20 132/7674 pkt
CS:GO, World of Tanks (maks. detale)	251/105 kl./s
Metro: Exodus, Red Dead Redemption 2 (średnie detale)	63/46 kl./s
Czas pracy na akumulatorze	1:03 – wysoka wydajność, 6:39 – internet, 7:44 – filmy
Cena	10 600 zł
Dostarczył	Asus, pl.asus.com

Dane techniczne i wyposażenie

Procesor: Intel Core i7-11800H, 8 rdzeni, 16 wątków, 2,3–4,6 GHz • **Grafika:** GeForce RTX 3070 8 GB, 1390 MHz, 80 W, Intel UHD • **Ekran:** IPS, 16 cali, 2560x1600, 165 Hz, matowy • **Pamięć:** 32 GB RAM DDR4 3200 MHz (możliwość rozszerzenia do 48 GB), SSD Samsung PM9A11 1 TB PCIe 4 • **Łączność:** HDMI 2.0b, USB 3.2 Gen2, USB 3.2 Gen1, USB 3.2 Gen2 Type C (Power Delivery, DisplayPort), RJ45, czytnik kart, Thunderbolt 4 (USB 4 Type C, Power Delivery, DisplayPort), Wi-Fi 6, Bluetooth 5.2, słuchawki/mikrofon • **Napęd optyczny:** brak • **Akumulator:** cztery komory, niewymienny, 90 Wh, zasilacz 240 W z szybkim ładowaniem • **Inne:** kamerka 720p, głośniki 4x 2 W woofer + 2x 2 W tweeter z Dolby Atmos, zestaw mikrofonów, czytnik linii papilarnych, podświetlana klawiatura, gniazdo blokady Kensington, Windows 10 Home • **Wymiary:** 355x243x20 mm • **Waga:** 1,9 kg, zasilacz 470 g

+ świetna wydajność • ekran • smukła obudowa • wysoka stabilność • wygodna klawiatura i touchpad • zestaw gniazd

– hałasuje • nagrzewająca się tylna część obudowy • przeciętna żywotność akumulatora • cena

Kultura pracy i wydajność

Testując laptop, sprawdziliśmy dwa tryby działania chłodzenia: silent i performance. Obydwa włączamy w oprogramowaniu sterującym Armoury Crate. Pierwszy z przywołanych profili przeznaczony jest do codziennego użytkowania i tutaj producent postanowił zaakcentować wysoką kulturę pracy; drugi z kolei uruchamiamy, gdy sprzęt będzie poddany znacznym obciążeniom – czy to w pracy, czy podczas grania.

Różnica pomiędzy obydwoma trybami – choć w istocie polega na odpowiednim gospodarowaniu wydajnością ukrytych w laptopie podzespołów – dla odbiorcy na pierwszy rzut oka sprowadza się do tego, jak głośny jest sprzęt podczas użytkowania. Co tu dużo mówić, „spuszczony z łańcucha" system chłodzący Zephyrusa potrafi hałasować. Szum na szczęście nie zalicza się do tych, które przypominają świszczącą wysokimi tonami turbinę – tak czy inaczej jednak jest głośny – z tego względu dla pełnego komfortu warto więc grać w słuchawkach.

Obudowa notebooka, jak na sprzęt gamingowy, jest smukła. I choć komputer pracuje stabilnie (ocena 94,5% w teście obciążeniowym 3D Mark), to potrafi się znacznie nagrzać. Na wzrost temperatury szczególnie narażona jest tylny, środkowy fragment urządzenia, który odprowadza przeważającą część ciepła z wnętrza. Jeśli chodzi o ciepłotę podzespołów, to maksymalne zarejestrowane w testach temperatury wyniosły 94°C dla CPU i 85°C dla GPU, typowo jednak procesor osiąga ok. 75°C, karta graficzna z kolei pracuje w zakresie 72–76°C zależnie od gry. Źle więc nie jest, a biorąc pod uwagę wydajność i filigranowe wręcz gabaryty, jak na maszynę do grania – powiedziałbym, że wprost przeciwnie.

Bez większego stresu na najwyższych detalach

W trybie performance komputer zapewnia wydajność wystarczającą, by pograć na najwyższych detalach wyświetlanej grafiki w natywnej rozdzielczości matrycy WQXGA (czyli z grubsza – mniej spłaszczonym odpowiedniku QHD). Oczywiście w przypadku najbardziej wymagających tytułów średni klatkaż spada poniżej 60 kl./s, niegrywalny zaś w tych warunkach okazał się tylko jeden najbardziej wymagający tytuł – Metro Exodus – tutaj trzeba zejść do średniego poziomu detali. Wyniki wydajności w wybranych grach znajdują się w tabeli obok, podobnie zresztą, jak rezultaty testów akumulatora, który wypadł dość przeciętnie.

Podsumowanie

Okazuje się, że Asus ROG Zephyrus M16 GU603H jest dość typowym przedstawicielem maszyn gamingowych Asusa z wyższej półki. Za znaczną kwotę dostajemy sprzęt, który ma niemal nienaganną formę, świetną, dopracowaną konstrukcję, ale przede wszystkim pozwoli cieszyć się w wielu wypadkach rozgrywką na najwyższym poziomie. Zakup jednak wiąże się z uszczupleniem portfela o znaczną kwotę. Czy to jednak jest rzeczywiście tak dużo? Niestety, w czasach drożyzny podzespołów pecetowych i kart graficznych kosztujących grube tysiące cena wbrew pozorom tak źle nie wygląda…

Jak na sprzęt gamingowy, laptop cechuje się filigranową budową.

Huawei MateBook 14s

Inaczej, czyli po chińsku

Nie jest najlżejszy, nie jest najszybszy, zewnętrznie też się nie wyróżnia – ale Huawei miało inny pomysł na ten laptop. Podobnie jak wcześniejsze modele MateBooków X Pro tak i ten jest bardzo dobrze wykonany, więc moje wcześniejsze doświadczenia z tą linią ultrabooków każą być dobrej myśli. **MARCIN KWIECIEŃ**

Klasyczna konstrukcja 14s charakteryzuje się tym, że poza lśniącym logotypem nie ma tu żadnych LED-ów, wystających kantów i ozdobników. Jest za to aluminiowa obudowa wraz z takąż pokrywą ekranu, świetne spasowanie elementów i odchylany o ok. 145° wyświetlacz o przekątnej 14,2 cala i proporcjach 3:2. Co ważne, całość zmieszczono w wymiarach zarezerwowanych raczej dla 13-calowców.

Inaczej niż Full HD

Drugą cechą charakterystyczną tego błyszczącego wyświetlacza LTPS (rodzaj IPS) jest jego nietypowa rozdzielczość, która wynosi 2520x1680 pikseli. Ekran ma wysoką jasność, bo osiąga 400 nitów, jest w stanie wyświetlić 1,07 mld kolorów (matryca 8 bitów +2 bity FRC) i zapewnia 100% pokrycia sRGB przy kątach widzenia 178 stopni. To wszystko uzupełniono warstwą dotykową, która jest w stanie rozpoznać 10 punktów nacisku. Ekran to na pewno największy atut MateBooka 14s, a jego nietypowość polega dodatkowo na tym, że można z nim zrobić jeszcze jedną rzecz. Po naciśnięciu kombinacji klawiszy Fn + R przełączymy się bowiem w tryb pracy z odświeżaniem 90 Hz. Upłynnienie jest widoczne i faktycznie w tej klasie sprzętu jest istotnym wabikiem, ale nieco dziwi, że do wygodnej pracy trzeba jasność podnieść powyżej połowy maksymalnego ustawienia.

Wiadomo, że design MateBooków ma silną inspirację, ale model 14s świetnie wygląda i jest bardzo dobrze wykonany.

Huawei potrafi zagrać takimi detalami: ponownie przycisk włącznika jest jednocześnie czytnikiem linii papilarnych. Biometrycznym elementem jest też kamera na podczerwień, która obsługuje skanowanie twarzy na potrzeby Windows Hello. Kamerkę (jedynie 720p) umieszczoną tradycyjnie nad ekranem, a nie w przycisku na klawiaturze pomiędzy klawiszami funkcyjnymi F6 i F7. Pochwalić też trzeba cztery głośniki pracujące w systemie Huawei Sound oraz klawiaturę o skoku 1,5 mm. Tylko gładzik irytuje – jest co prawda duży, ale jego przyciski wydają nieprzyjemny klik.

Symfonia na cztery rdzenie

Procesor napędzający testowany laptop jest jednostką czterordzeniową i ośmiowątkową należącą do 11. generacji Core. W tym wydaniu ma podniesiony limit mocy, co skutkuje tym, że urządzenie ma porównywalne osiągi z laptopami bazującymi na Core i7-1165G7 czy ośmiordzeniowych (bez HT) Ryzenami 7 4700. Dysk? Huawei skorzystał z modelu YMTC PC005, który w testach wypada dobrze w odczycie (ponad 3100 MB/s) i przeciętnie w zapisie (niespełna 2300 MB/s). Ostatnim elementem związanym z osiągami jest zintegrowana z procesorem karta graficzna Iris Xe. Model ten nie może stawać w szranki z konkurencją w postaci samodzielnych GPU, ale w sieciowych grach typu CS:GO czy World of Tanks można rywalizować ze średnim poziomem detali nawet w natywnej rozdzielczości ekranu. Przy zwykłej pracy biurowej, przeglądaniu internetu czy oglądaniu filmów laptop sprawuje się bez zarzutu i jest bardzo wydajny, a throttling nie występuje.

Czas się spocić

To funkcjonalny i estetyczny laptop. Niestety, równocześnie jest stosunkowo drogi. Urządzenie kosztuje bowiem 6000 złotych. Pamiętać jednak trzeba, że płacimy za produkt dopracowany, bardzo dobrze wykonany i świetnie sprawdzający się w pracy na co dzień.

HUAWEI MATEBOOK 14S

Jakość i wygoda	bardzo wysoka jakość wykonania, elegancki wygląd aluminiowej obudowy
GeekBench 5, PC Mark 10	1456/5586 pkt, 4964 pkt
CS:GO, World of Tanks (rozdzielczość natywna/Full HD)	76/112 fps, 44/60 fps
Czas pracy na akumulatorze	2:57 – wysoka wydajność, 7:12 – internet, 10:58 – filmy
Cena	6000 zł
Dostarczył	Huawei, consumer.huawei.com/pl

Dane techniczne i wyposażenie

Procesor: Intel Core i5-11300H, 4 rdzenie, 8 wątków, 3,1-4,8 GHz • **Grafika:** Intel Iris Xe, 1300 MHz • **Ekran:** LTPS, 14,2 cala, 2520x1680 (213 ppi), 90 Hz, błyszczący, dotykowy, 100% pokrycia sRGB • **Pamięć:** 16 GB RAM LPDDR4x 3733 MHz (wlutowana, brak możliwości rozszerzenia), SSD YMTC PC005 512 MB PCIe 3.0 x4 • **Łączność:** HDMI, 2x USB 3.2 Gen 2 typu C (Power Delivery, DisplayPort), USB 3.2 Gen 1 typu A, Wi-Fi 6, Bluetooth 5.1, słuchawki/mikrofon • **Napęd optyczny:** brak • **Akumulator:** cztery komory, niewymienny, 60 Wh, zasilacz 90 W z szybkim ładowaniem • **Inne:** kamerka 720p, 4x głośniki, zestaw 4 mikrofonów, czytnik linii papilarnych, podświetlana klawiatura, gniazdo blokady Kensington, Windows 10 Home • **Wymiary:** 314x230x16,7 mm • **Waga:** 1,44 kg, zasilacz 160 g, kabel (1,8 m) 50 g

+	−
świetny ekran • wysoka wydajność • da się grać w mniej wymagające gry	nagrzewający się zasilacz • małe klawisze kursorów góra/dół

Fitbit Charge 5

Opaska nie tylko z EKG

Utarło się, że opaski sportowe są tańszą alternatywą dla zegarków sportowych. Mimo wszystko, niektóre trzeba zaliczyć do grupy urządzeń z wyższej półki, choćby ze względu na unikatowe możliwości. Takim sprzętem jest właśnie Fitbit Charge 5.

Nie tylko aktywność

To sprzęt, który potrafi przeprowadzić pomiar EKG – rzecz jasna prawdziwego badania to nie zastąpi, równocześnie jednak Charge 5 szczyci się odpowiednim certyfikatem, a producent chwali się, że opaska potrafi wykryć migotanie przedsionków (co oczywiście powinno być sygnałem, by skorzystać z porady specjalisty).

Poza tym jest monitorowanie aktywności i różnych aspektów codziennego życia: sen, dystans, kroki, kalorie, rejestracja aktywności – tutaj mamy 20 dyscyplin i możliwość personalizacji treningów z dodatkowymi raportami. Z tych ostatnich funkcji jednak da się skorzystać w ramach pakietu Fitbit Premium – pierwsze sześć miesięcy za darmo, później trzeba płacić 10 euro miesięcznie. Niezależnie od abonamentu możemy za to korzystać z GPS-a.

Między opaską a zegarkiem

W warstwie sprzętowej opaska nie daje większych powodów do narzekań. Przede wszystkim brakło mi przycisków fizycznych – z radością więc powitałbym możliwość obsługi ekranu dotykowego AMOLED również w bardziej tradycyjny sposób. Jeśli chodzi o akumulator, to… jest różnie. Gdy opaska pracuje „pełną parą" – wytrzyma dwa dni, co jest wynikiem nieco rozczarowującym. Czuć, że w obudowach zegarków zmieści się większe ogniwo zasilające. Jeśli jednak urządzenie jedynie bada puls i sen, to z pewnością będzie działało przez deklarowany tydzień.

Tym, co budzi niepokój, jest siłą rzeczy cena. Charge 5 kosztuje bowiem ponad 800 zł, a to już kwota, za którą kupimy smartwatch. Argumentem przeważającym za zakupem, szczególnie już dla dojrzalszych użytkowników, może być jednak rzeczone EKG – dotychczas funkcja ta pojawiała się w konstrukcjach zauważalnie droższych. **GK**

FITBIT CHARGE 5

Jakość wykonania	bez zarzutu, ekran jest spory, wyraźny, opaska dobrze się zapina, cieszy wodoszczelność
Obsługa	ekran dotykowy z rzadka ma opóźnienia, do nawigacji trzeba się przyzwyczaić
Cena	860 zł
Dostarczył	Fitbit, www.fitbit.com

Dane techniczne i wyposażenie

Wyświetlacz: AMOLED 1,04", kolor, 326 ppi, 450 nitów, dotykowy • **Wbudowane czujniki:** GPS, akcelerometr, pulsometr, pulsoksymetr, EKG, termometr, czujnik światła • **Łączność:** Bluetooth 4.0, NFC • **Akumulator:** brak danych, deklarowany czas pracy ok. 7 dni • **Wymagania:** smartfon z Androidem lub iOS-em • **Inne:** monitor tętna, natlenienia krwi, EKG, snu, dystans, krokomierz, ćwiczenia oddechowe, kalorie, sen, rejestracja aktywności, Fitbit Pay, w zestawie kabel (ładowanie przez styki), wymienny pasek, wodoszczelność 5 ATM • **Wymiary:** 36,7x22,7x11,2 mm • **Waga:** 28 g

+	−
wykonanie • jasny, dobry ekran • lista ćwiczeń • zestaw sensorów • NFC	brak fizycznych przycisków • cena • mało funkcji multimedialnych

Razer Basilisk V3

Dla świadomych i zdecydowanych

Basilisk V3 to jedna z droższych konstrukcji Razera, a równocześnie myszka, która została zaprojektowana trochę na przekór trendom: jest duża i jak na obecne standardy, dość ciężka.

Stylowy czołg

Masa urządzenia wynosi 101 gramów – a więc niemal dwukrotnie więcej niż część myszek o strukturze plastra miodu. Wspomniane pokaźne gabaryty sprawdzają się, gdy obejmiemy urządzenie pełną dłonią, z uchwytem typu „claw" poradzą zaś sobie jedynie „najwięksi" użytkownicy. Sensor Focus+ pracuje z czułością do 26 000 DPI przy przyśpieszeniu 50 g i prędkości 650 IPS. Autorskie przełączniki optyczne Razera drugiej generacji wytrzymają 70 mln kliknięć.

Pod spodem znajdziemy 5 gładkich, teflonowych ślizgaczy. W obudowie dominuje gruby, matowy plastik, po bokach zaś zastosowano antypoślizgowe ogumowanie. Na myszy prawie nie widać śladów palców! Programowalnych przycisków – wliczając rolkę HyperScroll – jest jedenaście. Nieco skryte podświetlenie RGB Chroma prezentuje się trochę jak zamontowany pod autem neon. Przewód sznurówkowy, choć nie jest odpinany, sprawia wrażenie solidnego i nie sprężynuje.

Rolka na medal

Rolkę HyperScroll możemy wychylać w lewo i prawo, ma także w 3 tryby pracy: standardowy (tactile), luźny (free-spin) – gdy wprawimy rolkę w ruch, będzie się ona kręcić, aż całkowicie wytraci pęd, oraz trzeci – hybrydę ich obu. To fantastyczna funkcja, która znacznie przyśpiesza np. przewijanie ekranu.

Basilisk V3 to mysz dla osób, które wiedzą, w co lokują pieniądze. Cena jest wysoka, ale w tym przypadku – w pełni uzasadniona. **HP**

RAZER BASILISK V3

Jakość wykonania	bez zarzutów – wysokiej klasy, dobrze spasowane materiały, brak luzów
Wygoda użytkowania	szybka adaptacja do chwytu „palm", w przypadku małej dłoni może pojawić się lekki dyskomfort
Precyzja	bez zarzutu, odczuwalne wygładzanie ruchu zauważalne jest dopiero od ok. 22 000 DPI
Cena	350 zł
Dostarczył	Razer, www.razer.com

Dane techniczne i wyposażenie

Liczba przycisków: 11 (w tym programowalnych: 11), wychylana programowalna rolka • **Długość kabla:** 1,8 m • **Rodzaj sensora:** optyczny Focus+, do 26 000 DPI, 650 IPS, 50 g • **Częstotliwość aktualizacji:** do 1000 Hz • **Sposób podłączenia:** USB • **Inne:** oprogramowanie Synapse, rolka HyperScroll, pamięć na profile, kabel w oplocie (Speedflex), przełączniki na 70 mln kliknięć • **Wymiary:** 130x60x42,5 mm • **Waga:** 101 g

+	−
genialna rolka • sztywna konstrukcja • gustowne podświetlenie • precyzja	brak zapasowych ślizgaczy • niewypinany kabel • dla niektórych: masa

Sapphire AMD Radeon 6600 Pulse

Szafir w cenie diamentu

W tym dziwnym czasie koncern AMD opracował model karty graficznej bazujący na najsłabszej aktualnie konstrukcji w architekturze RDNA 2: Radeonie 6600. Urządzenia z tej serii obsługują m.in. Infinity Cache, sprzętową obsługę ray tracingu i Smart Access Memory. Nie ma natomiast sprzętowego wsparcia DLSS – AMD polega na optymalizacjach software'owych FidelityFX.

Testowane urządzenie charakteryzuje się niewielkimi gabarytami – na wysokość zajmuje dwa gniazda w obudowie i jak głosi napis na pudełku jest przeznaczone do grania w rozdzielczości Full HD. Sprzęt jest bardzo dobrze wykonany – ma np. metalową płytkę tylną (backplate). Kartę napędza wykonany w technologii 7 nm układ AMD NAVI 23 XL z 28 jednostkami CU, a zainstalowane 8 GB RAM GDDR6 korzysta ze 128-bitowej magistrali i zegara 14 000 MHz.

Sapphire zaskakuje niewielkim poborem mocy i bardzo wysoką kulturą pracy – dwuwentylatorowe chłodzenie pozostaje praktycznie niesłyszalne (ma też tryb pasywny). Być może to jest powodem, dla którego maksymalna temperatura GPU sięgnęła aż 76 stopni Celsjusza. Osiągi są zgodne z przeznaczeniem, tzn. w rozdzielczości Full HD nie można się skarżyć, natomiast oczko wyżej, czyli w QHD niegrywalne stają się Metro i RDR 2. Śledzenie promieni ma najniższą wartość, z którą mieliśmy kontakt. Kłopot także w tym, że GeForce RTX 3060 jest wydajniejszy. A prawdziwym problemem jest cena – 3000 zł. To właściwie szaleństwo płacić tyle za urządzenie do grania w Full HD, ale być może ktoś nie ma wyjścia, więc pomijając kwestię ekonomiczną karta ocena karty jest na plus. **MK**

SAPPHIRE AMD RADEON 6600 PULSE

Jakość wykonania	bardzo dobra
3DMark FireStrike GPU: Fire Strike, Time Spy, RT Feature Test	23 552 pkt., 8038 pkt., 9,31 kl./s
AC Odyssey, Cyberpunk 2077, RDR 2, Metro: Exodus (4K, najwyższe detale grafiki)	30, 13, 28, 14 kl./s
AC Odyssey, Cyberpunk 2077, RDR 2, Metro: Exodus (2560x1440, najwyższe detale grafiki)	51, 32, 46, 25 kl./s
AC Odyssey, Cyberpunk 2077, RDR 2, Metro: Exodus (Full HD, najwyższe detale grafiki)	77, 55, 60, 34 kl./s
Orientacyjna cena	3000 zł
Do testów dostarczył	Sapphire, www.sapphiretech.com

Taktowanie GPU: 1750 MHz, boost 2491 MHz • **Pamięć:** 8 GB GDDR6 • **Przepustowość pamięci:** 224 GB/s • **Pobór mocy (maks.):** 140 W • **Dodatkowe zasilanie:** 1x 8 pin • **Gniazda:** 1x HDMI, 3x DisplayPort 1.4 • **Chłodzenie:** dwa wentylatory • **Wymiary:** 193x120x40 mm • **Waga:** 2,8 kg

+ świetna kultura pracy • jedna wtyczka zasilająca • niewielkie rozmiary

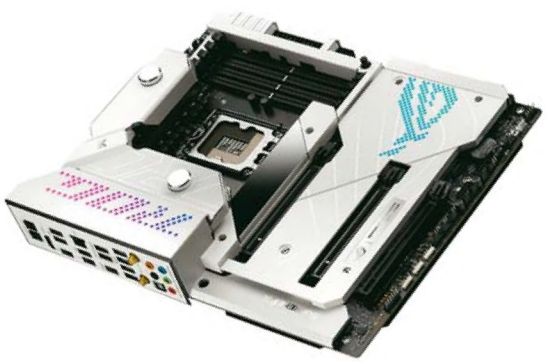
– cena • słaba wydajność w raytracingu • mogłaby się mniej nagrzewać

Asus ROG Maximus Z690 Formula

Asus Wszystkomający

Dwunasta generacja procesorów Core (patrz 16) wymaga płyt głównych ze złączem LGA 1700 – oto jest. Na razie wyboru nie ma i pracą całości musi sterować chipset Z690. Za to producent decyduje, jakie gniazda pamięci trafią na płytę – ponieważ mamy do czynienia z jedną z topowych konstrukcji, to wybrano DDR5. Nowością jest także obsługa magistrali PCI Express 5.0.

Ten model ma bardzo mocno rozbudowaną sekcję zasilania – regulatory napięć przenoszą prądy o wartości do 105 A – która może być chłodzona cieczą. I w tym fakcie, że sprzęt jest przeznaczony do boju w najtrudniejszych warunkach, upatruję przyczyny powstania feleru. Na zdjęciu tego nie widać, ale część tych białych blaszek pełni jedynie funkcje estetyczne. I jedna z nich uniemożliwia instalację chłodzenia powietrznego, więc kupujący jest niejako skazany na korzystanie z zestawu wodnego.



Płyta może się pochwalić rekordową liczbą gniazd M.2 – w sumie jest ich pięć, z czego dwa na specjalnej karcie rozszerzeń (z bardzo dużym radiatorem), którą montuje się w gnieździe PCIe. Poza tym mamy do dyspozycji dwa porty Thunderbolt 4, całą paletę USB, przewodową kartę sieciową 10 Gbit/s i Wi-Fi 6E z Bluetoothem 5.2. Miłym i funkcjonalnym elementem jest mechanizm zwalniania zatrzasku złącza karty graficznej po naciśnięciu małego guzika w okolicy gniazd pamięci RAM. Duża liczba różnych dodatków ma taką ciemną stronę, że płyta potrzebuje niemal 24 sekund na uruchomienie do momentu, w którym można wejść do UEFI. Poza tym wszystko jest na swoim miejscu, ale – cóż za niespodzianka – za naprawdę sporą kwotę. **MK**

ASUS ROG MAXIMUS Z690 FORMULA

Rozplanowanie płyty	prawidłowe
Czytelność opisów złącz i zworek	duża, wyraźne opisy
Jakość wykonania płyty	od strony jakościowej bez zarzutu, jednak sam projekt ma błędy
Orientacyjna cena	3620 zł
Do testów dostarczył	Asus, www.asus.com/pl

Format: ATX • **Gniazdo:** LGA 1700 (procesory 12. generacji Core) • **Chipset:** Z690 • **Obsługiwana pamięć:** 4xDDR5-4800 + OC • **Gniazda PCI:** Express 2x PCIe 5.0 x 16 (tryby x16 lub x8/x8), PCIe 4.0 x16 (tryb x4 lub x4/x4) • **Porty:** SATA 6x6 Gbit/s, SATA RAID • **Złącza:** M.2 1xPCIe 5.0 (do 110 mm), 2xPCIe 4.0 (do 110 mm, 1xPCIe 4.0 (do 80 mm), 1xPCIe 3.0 (do 80 mm), NVMe RAID • **Układ dźwiękowy:** Realtek ALC 4082, dźwięk 7.1 • **Porty wideo:** HDMI 2.1, 2x DisplayPort 1.4 (poprzez Thunderbolt 4) • **Komunikacja Ethernet:** 10 Gbit, Wi-Fi 6E, Bluetooth 5.2, 2x Thunderbolt 4 typu C, 7xUSB 3.2 Gen2 (6x typ C), 3xUSB 2.0 • **Panel przedni:** 5xUSB 3.2 Gen2 (1xtyp C), 4xUSB 2.0 • **Złącza wentylatorów:** 7x + 4x do chłodzenia wodnego • **Pozostałe wyświetlacze:** OLED i LED, diody diagnostyczne, rozbudowany układ radiatorów z możliwością dodania chłodzenia cieczą, metalowy backplate na całej powierzchni, rozbudowane podświetlenie RGB, karta PCI Express z dwoma złączami M.2, przyciski do włączania i testowania

+ płyta właściwie ma wszystko • wygląd, choć trzeba lubić biel

– cena • niemożliwy montaż większych chłodzeń powietrznych • ciężka

Windows 11? SPRAWDZAM!

Za nami pierwsza większa aktualizacja, naprawiająca najpoważniejsze – przynajmniej z punktu widzenia posiadaczy procesorów AMD – błędy. Czy to już zatem dobry moment, by przesiąść się na Jedenastkę? A czy w ogóle warto? Odpowiedzi na te – i wiele innych pytań związanych z najnowszą wersją systemu Microsoftu – poniżej. **ALEKSANDER OLSZEWSKI**

Zacznijmy od wymagań. Gdy Microsoft ogłaszał ich listę, najczęściej zwracano uwagę na TPM 2.0 – czyli specjalny układ mogący między innymi bezpiecznie generować i przechowywać klucze kryptograficzne. Jest on jednak obecny w niemal wszystkich maszynach młodszych niż pięcioletnie, mniej więcej wtedy bowiem pojawiły się procesory Intela i AMD, które mają ów moduł wbudowany. W komputerach biurkowych funkcja ta nie zawsze jest wprawdzie włączona, ale wystarczy na stronach producenta płyty głównej poszukać informacji o Intel PPT lub AMD fTPM. W laptopach jest zazwyczaj włączona, nawet w modelach znacznie starszych niż pięcioletnie, zwłaszcza jeśli były przeznaczone dla biznesu. W praktyce dużo większym problemem jest więc zbyt stary procesor. Microsoft wymaga modeli serii 8000 lub nowszych w przypadku Intela oraz Ryzenów 2000 lub nowszych w przypadku AMD.

Lista wyjątków i wykluczeń jest jednak na tyle zagmatwana, że – jeśli tylko w Windows Update nie pojawiła się już opcja aktualizacji do Jedenastki – najlepiej skorzystać z pomocy darmowego programu WhyNotWin11, który można pobrać z oficjalnej strony projektu na GitHubie (https://github.com/rcmaehl/WhyNotWin11). Nie dość, że sprawdzi, czy komputer spełnia wymagania, to jeszcze w razie problemów dość dokładnie poda, co trzeba by w maszynie zmienić. To o tyle ważne, że np. styl partycji dysku (musi być GPT), metodę uruchamiania (wymagane UEFI) czy możliwość bezpiecznego rozruchu można zmienić bez utraty danych (szczegółowe poradniki można znaleźć w internecie).

I jeszcze jedno. Nawet jeśli Twój komputer nie spełnia wymagań, Windowsa 11 i tak najpewniej będziesz mógł wypróbować – instalując go z pendrive'a. Wiąże się to jednak z utratą danych i brakiem opcji łatwego powrotu do Windowsa 10, a do tego Microsoft ostrzega, że taki komputer może w przyszłości zostać pozbawiony aktualizacji, w tym łatek bezpieczeństwa. Dobra wiadomość jest taka, że póki co aktualizacje są dla wszystkich komputerów, nawet tych oficjalnie niewspieranych, choć trzeba zdawać sobie sprawę, że w każdej chwili może się to zmienić.

Czy muszę instalować Windowsa 11?

Nie, jest to opcjonalne. Ba, czasami nawet jeśli chcesz, to możesz takiej opcji na ekranie Windows Update nie zobaczyć. I to nie zawsze ze względu na niespełnianie wymagań. Microsoft ogłosił bowiem, że umożliwi uaktualnienie wszystkich komputerów spełniających wymagania dopiero w 2022 roku. Może się więc zdarzyć, że Twoja maszyna, choć program WhyNotWin11 potwierdza, że jest zgodna z Jedenastką, jeszcze nie jest gotowa na automatyczną aktualizację. Może to być związane np. z obecnością nieobsługiwanych urządzeń czy programów.

Nie oznacza to jednak, że w razie chęci zobaczenia Windowsa 11 na własne oczy musisz czekać jeszcze kilka miesięcy. Wystarczy wejść na stronę https://www.microsoft.com/pl-pl/software-download/windows11 i pobrać oficjalnego Asystenta instalacji systemu Windows 11, ewentualnie program do tworzenia nośnika instalacyjnego systemu Windows 11 – jeśli chcesz zainstalować system „na czysto".

Jak zainstalować Jedenastkę?

W przypadku aktualizacji z Windowsa 10 sprawa jest prosta: albo klikasz odpowiednią opcję na ekranie Windows Update, albo w pobranym ze strony Microsoftu Asystencie instalacji (https://www.microsoft.com/pl-pl/software-download/windows11). Potem musisz odpowiedzieć na kilka pytań oraz podać dane swojego konta Microsoft (w przypadku wersji Home jest ono niezbędne – w Pro można założyć konto lokalne). Cała instalacja trwa zazwyczaj niecałe pół godziny, po czym można się zabrać za testowanie, mając przy tym dostęp do wszystkich danych, programów i urządzeń, które działały w Dziesiątce. Tak w każdym razie brzmi wersja optymistyczna. Jeśli masz pecha, niektóre programy mogą przestać działać

Standardowo menu Start jest pośrodku ekranu, ale na szczęście można je przesunąć do lewego dolnego rogu.

lub zostać odinstalowane – w takim wypadku pozostaje poszukać aktualizacji. Może to być niezbędne także w przypadku niektórych urządzeń, jak na przykład drukarki. Jeśli uaktualnień jeszcze nie ma, masz dziesięć dni na powrót do Dziesiątki (patrz: Czy mogę zainstalować Windowsa 11 na próbę).

Opcja ta będzie niedostępna w przypadku czystej instalacji Windowsa 11. Nie jest to więc najlepsze rozwiązanie dla niezdecydowanych. Z drugiej strony taki sposób przesiadki minimalizuje ryzyko kłopotów, które mogą się pojawić, jeśli będziesz aktualizował mocno zmodyfikowaną lub mającą już kilka lat instalację Dziesiątki…

Czy mogę zainstalować Windowsa 11 na próbę?

Jeśli na Twoim komputerze jest zainstalowany Windows 10, jak najbardziej możesz zainstalować Jedenastkę na próbę. I nie wymaga to dodatkowych przygotowań – wystarczy zgodzić się na aktualizację. Od jej ukończenia będziesz miał dziesięć dni na testy. Jeśli w tym czasie się rozmyślisz, wystarczy uruchomić **Ustawienia** i na karcie **System / Odzyskiwanie** kliknąć **Wróć**.

Kruczek jest taki, że opcja ta po pierwsze występuje jedynie w przypadku aktualizacji do Jedenastki z Dziesiątki (co nie zawsze jest najlepszym wyborem – patrz „Jak zainstalować Jedenastkę"), a po drugie – wiąże się z dodatkowym zajęciem dysku, bo przecież stara wersja systemu gdzieś musi się podziać. Stąd też te 10 dni – po tym czasie dane potrzebne do przywrócenia poprzedniej edycji systemu są kasowane, by nie zajmować niepotrzebnie miejsca.

A co, jeśli przegapisz wspomniane 10 dni? W takim przypadku pozostaje niestety wyłącznie zainstalowanie Windowsa 10 na czysto, bez zachowania np. zainstalowanych programów. To również jedyna możliwość w przypadku Windowsa 7, którego nie da się bezpośrednio zaktualizować do Jedenastki.

Co nowego przynoszą najnowsze Okna?

Pisaliśmy już o tym przy okazji opisu wersji beta i od tamtego czasu za wiele się nie zmieniło. Dlatego po pełniejszy opis odsyłamy do numeru 5/2021 „PC Formatu", tutaj zaś będzie wersja solidnie skrócona.

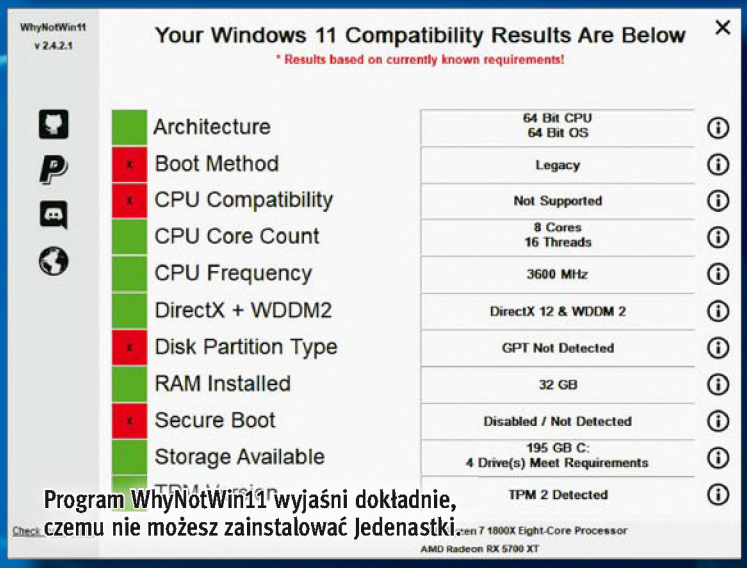
Pierwsze co rzuca się w oczy, poza tapetą, to nowe menu Start i pasek zadań. Przede wszystkim to pierwsze umieszczono pośrodku tego drugiego, choć na szczęście można w opcjach wymusić, by Start wrócił do lewego dolnego rogu (ale to jedyny sposób). Do tego ze Startu usunięto aktywne kafelki, dając w zamian – osobno – widżety. Ich wybór jest, jak na razie, niewielki, poza tym okno zaśmiecają newsy, ale nie trzeba tam klikać. Za to Start stał się czytelniejszy.

Zmiany dotknęły także Zasobnik systemowy oraz powiadomienia – jest przejrzyściej, do tego wszystko i ładniej, i spójniej. A skoro już przy wyglądzie jesteśmy, to gdzie się dało, dodano animacje. Niemal wszystko, co pojawia się na ekranie, musi skądś się wysuwać, a potem schować: menu Start, gadżety, powiadomienia, aplikacje… Niby niczego to nie usprawnia, ale sprawia, że nawet najprostsze czynności stają się w najnowszej odsłonie OS-u Microsoftu przyjemniejsze.

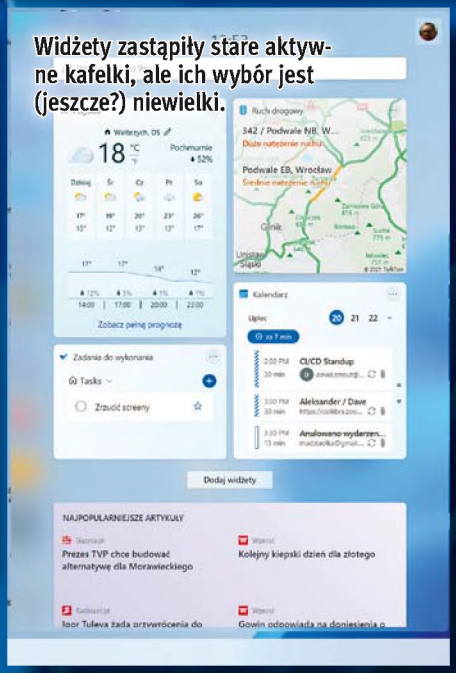
Dużym zmianom uległa również aplikacja Ustawienia, do której dodano pokaźną liczbę funkcji wcześniej wymagających podróży (w czasie) do Panelu sterowania. Choć niestety nadal się one zdarzają.

Dodano też funkcje zwiększające wygodę pracy na kilku ekranach oraz w kilku aplikacjach na raz. System zapamiętuje teraz na przykład rozłożenie okien w różnych konfiguracjach wyświetlaczy, więc po podłączeniu notebooka do monitora nie trzeba wszystkiego ustawiać od nowa, bo Windows 11 powróci do poprzednio zapamiętanego (automatycznie) stanu. Do tego mamy nowe opcje „maksymalizacji" okienek, tak by zajmowały np. 1/3 czy 1/4 ekranu. Świetna sprawa, jeśli ma się w jednocześnie otwartą przeglądarkę i edytor tekstu. W dodatku takie grupy można symultanicznie minimalizować i maksymalizować.

Do wyboru jest zarówno motyw ciemny (widoczny na poprzedniej stronie), jak i jasny. Mogą się one zmieniać automatycznie.



Program WhyNotWin11 wyjaśni dokładnie, czemu nie możesz zainstalować Jedenastki.



Widżety zastąpiły stare aktywne kafelki, ale ich wybór jest (jeszcze?) niewielki.

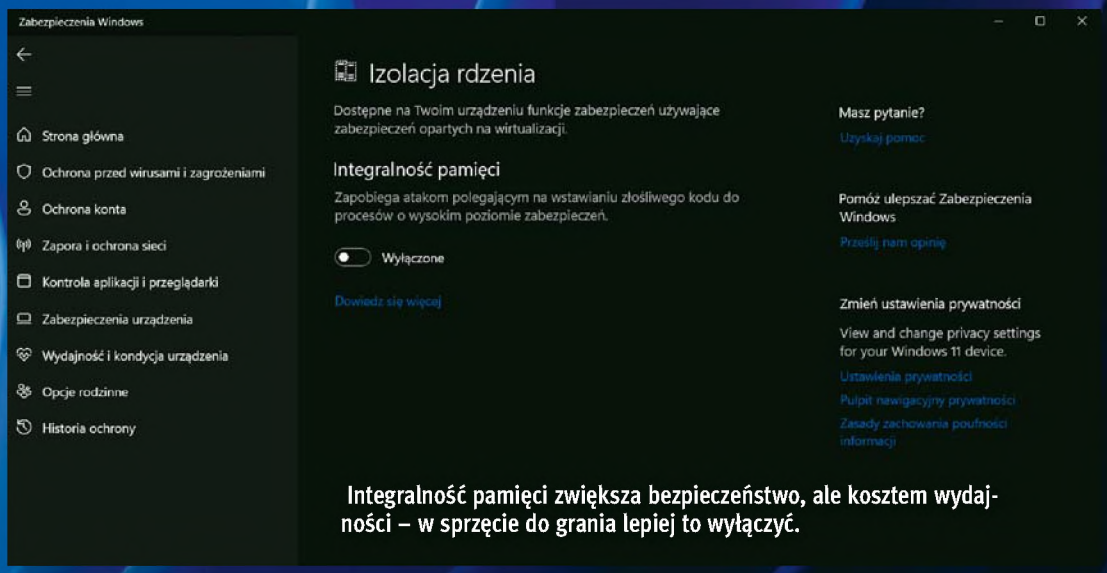
Dużemu ulepszeniu uległ także tryb tabletu, który… wywalono. Oznacza to, że nie istnieje już jako osobny byt, a Jedenastka tak dobrze działa z dotykowymi ekranami, że zupełnie tego nie brakuje. Ba, Jedenastka na tablecie jest teraz równie wygodna, co iPad. Co piszę z własnego doświadczenia, bo mam zarówno iPada, jak i Surface'a Pro 7 – ten pierwszy wygrywa już tylko dłuższym czasem pracy na akumulatorze!

Poza tym jest jeszcze nowy Microsoft Store. Przede wszystkim trafią do niego aplikacje z Androida (o czym więcej w „Jak zainstalować aplikacje z Androida"), a dzięki radykalnej zmianie polityki (czytaj: zniesieniu lub obniżeniu opłat) jest tam już także np. cały Epic Store. I o ile część tych opcji z pewnością trafi także do Windowsa 10, o tyle z Androidem tak nie będzie – a w każdym razie Microsoft jeszcze się na ten temat nie zająknął.

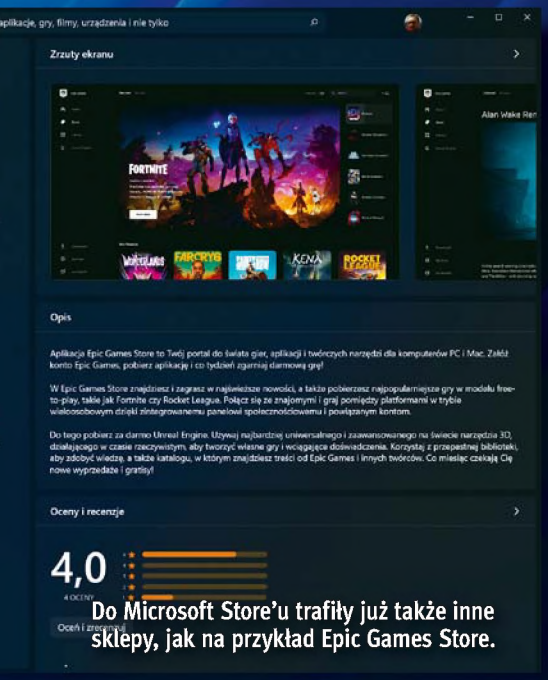
Choć z drugiej strony podobnie było przez długi czas z DirectStorage, która ma umożliwić tworzenie dużo bogatszych światów w grach i przyspieszyć ich wczytywanie – przez długi czas miała być obecna tylko w Jedenastce, teraz wiadomo już jednak, że trafi także do Dziesiątki. W nieco okrojonej wersji, choć co to oznacza w praktyce, nie wiadomo… ale gier korzystających z DirectStorage też jeszcze nie ma, więc mała to strata. Dość podobnie ma się sprawa z automatycznym HDR-em dla gier, przeniesionym z Xboksa One X/S. Gier, w których działa, jest sporo, mało kto ma jednak monitor z sensownym trybem HDR…

Czy Jedenastka jest szybsza od Dziesiątki?

Na większości komputerów i w typowych zastosowaniach Windows 11 jest przy domyślnej konfiguracji równie wydajny, co Windows 10. Różnice – nawet jeśli występują – to co najwyżej pojedyncze procenty. Innymi słowy, jeśli używasz komputera przede wszystkim do uruchamiania przeglądarki internetowej i programów okołobiurowych, różnicy w wydajności między



Integralność pamięci zwiększa bezpieczeństwo, ale kosztem wydajności – w sprzęcie do grania lepiej to wyłączyć.



Do Microsoft Store'u trafiły już także inne sklepy, jak na przykład Epic Games Store.

praktycznie nie wpływa ani na wygodę korzystania z komputera, ani na jego wydajność. Oczywiście tak samo wyglądało to w przypadku Windowsa 10 i maszyn wyposażonych w układ TPM, ale wcześniej jego obecność była opcjonalna, a w Jedenastce – obowiązkowa.

Równie bezproblemowy w użytkowaniu jest drugi system zabezpieczających przed nieautoryzowanym dostępem, czyli wspomniany już VBS. Jego użycie wiąże się jednak z zauważalnym spadkiem wydajności procesora, zwłaszcza w przypadku gier. W warunkach domowych włączenie VBS nie ma zbyt dużego sensu, zwłaszcza jeśli komputer nie ma wbudowanego portu Thunderbolt (czyli w większości desktopów). Co innego, jeśli to laptop, na którym trzymasz ważne dane, który ma port Thunderbolt, a do tego jeszcze zdarza Ci się często podróżować. W takich wypadkach utrata wydajności jest mniej ważna, niż większy poziom bezpieczeństwa… zwłaszcza że opcję tę można włączać i wyłączać. Wystarczy wejść do programu **Ustawienia**, następnie kliknąć **Prywatność i zabezpieczenia, Zabezpieczenia Windows, Zabezpieczenia Urządzenia** i w **Izolacja rdzenia** włączyć (lub wyłączyć) opcję **Integralność pamięci**.

A skoro już przy bezpieczeństwie jesteśmy, to warto przypomnieć, że w wersji Pro systemu Windows (zarówno 11, jak i 10) mamy jeszcze do dyspozycji Piaskownicę (Sandbox), czyli możliwość uruchamiania programów w czystej, odizolowanej od reszty wersji systemu. By z niej skorzystać, musisz ją najpierw włączyć w programie **Ustawienia / Aplikacje / Funkcje opcjonalne / Więcej funkcji systemu Windows**, a następnie w okienku pamiętającym zeszły wiek zaznaczyć **Piaskownica systemu Windows**. Po restarcie wystarczy już tylko w menu Start wyszukać Windows Sandbox, by po chwili (jak długiej to już zależy od wydajności komputera i ilości pamięci RAM) na ekranie pojawiło się okno Piaskownica systemu Windows (tak, mamy tu niekonsekwencję w nazewnictwie) z odizolowanym od głównej wersji systemu Pulpitem. Daje to dostęp do czystej Jedenastki, w której można bezpiecznie uruchomić niepewne programy czy chodzić po dziwnych stronach w internecie bez obaw, że złapiemy (komputer) wirusa. Tzn. jeśli nawet takowy się zainstaluje,

Jedenastką a Dziesiątką nie zauważysz. No chyba, że masz komputer z jednym z najnowszych procesorów Intela 12. generacji, z dwoma typami rdzeni. W tym przyypadku w ogóle nie ma się nad czym zastanawiać – Windows 11 już teraz radzi sobie lepiej z podziałem zadań między poszczególne rdzenie. A skoro już przy rozdzielaniu pracy jesteśmy: tuż po premierze Windowsa 11 zauważalnie wolniej działał na procesorach Ryzen, zwłaszcza na tych z więcej niż ośmioma rdzeniami. Ale to już przeszłość, w każdym razie jeśli chodzi o system ze wszystkim zainstalowanymi poprawkami.

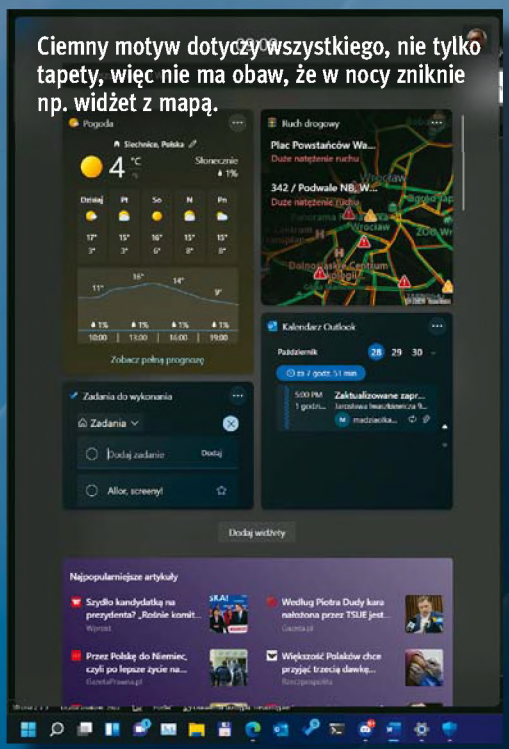
A co z grami? W większości przypadków sytuacja wygląda podobnie, jak w przypadku programów: jeśli jakieś różnice występują, to są zazwyczaj pomijalnie małe. Choć jeśli liczy się dla Ciebie każdy fps, a do tego nie masz najnowszego procesora Intela, to dla pewności najlepiej albo jeszcze się z aktualizacją do Jedenastki wstrzymać, albo tuż po aktualizacji przeprowadzić testy wydajności w najważniejszych grach, by w razie niezadowolenia mieć czas na powrót do Dziesiątki (o czym piszemy w „Czy mogę zainstalować Windowsa 11 na próbę?").

Trzeba ponadto poamiętać, że Windows 11 pozwala na włączenie dodatkowego systemu zabezpieczeń opartego na wirtualizacji, znanego pod skrótem VBS (Virtualization-Based Security). Jego włączenie ma sens w przypadku biznesowych laptopów zostawianych w hotelach, ale w na sprzęcie do grania lepiej tego nie tykać, bo zauważalnie (nawet o ponad 20 proc.) obniża wydajność w grach. Więcej piszemy o tym w „Czy Windows 11 jest bezpieczniejszy?".

Czy Windows 11 jest bezpieczniejszy?

Przy standardowych ustawieniach poziom bezpieczeństwa Windowsa 10 i 11 jest bardzo podobny – oczywiście zakładając, że oba OS-y zostały zainstalowane na takim samym sprzęcie i włączono w nich te same opcje. Tak na marginesie: jeśli zależy Ci na jak najwyższym poziomie zabezpieczeń, to zainstaluj wersję Pro, bo inaczej nie będziesz mógł skorzystać z szyfrowania zawartości dysku (BitLocker), przez co w razie kradzieży osoby postronne będą miały łatwy dostęp do wszystkiego, co trzymasz na dyskach. Co ważne, BitLocker jest tak dobrze zintegrowany z systemem, że po włączeniu

Nowe Menu Start jest bardziej schludne, ale zniknęła z niego choćby lista wszystkich programów.



Ciemny motyw dotyczy wszystkiego, nie tylko tapety, więc nie ma obaw, że w nocy zniknie np. widżet z mapą.

to nie będzie miał dostępu do danych, a po zamknięciu okna Piaskownicy zostanie razem z nią skasowany.

Czy Windows 11 dłużej działa na akumulatorze?

Generalnie nie – czas pracy z dala od gniazdka powinien być taki sam, jak w Windowsie 10, w każdym razie o ile nie zostanie włączony VBS, który może nieco skrócić czas bez kabla sieciowego, bo przez mniejszą wydajność procesor będzie musiał dłużej pracować na pełnej wydajności, by wykonać te same obliczenia.

W przypadku niektórych nowych notebooków Jedenastka daje jednak dostęp do bardziej rozbudowanych opcji dotyczących zasilania i na przykład na najnowszych tabletach Surface można jednym kliknięciem wybrać, by akumulator był ładowany jedynie do 80 proc. pojemności, co znacząco wydłuża jego trwałość. Gdyby była ona we wszystkich laptopach, aktualizacja do Jedenastki byłaby w zasadzie obowiązkowa, ale tak dobrze niestety nie ma… i nie zapowiada się, by producenci sprzętu chcieli dodać zgodność z tą opcją do starszych modeli.

Ile kosztuje Windows 11?

Jeśli masz już na swoim komputerze zainstalowany Windows 10 (ewentualnie 7 lub 8.1), aktualizacja do Windowsa 11 będzie darmowa. To świetna wiadomość także dla osób, które dopiero kupują komputer, albo też składają go od zera.

Choć pendrive z Windowsem 11 można po prostu kupić w sklepie, to najmniej opłacalne wyjście. Ceny w Polsce zaczynają się bowiem od 600 złotych za wersję Home i 750 zł za wersję Pro. Dla porównania, ceny kluczy OEM do Windowsa 10 Pro (jak najbardziej legalnych w świetle prawa EU) zaczynają się już od około 10 złotych – choć po zmianach w polityce Allegro, znacznie więcej jest ich obecnie na platformie OLX.

Oczywiście klucze OEM przy aktywacji zostają przypisane do konkretnego komputera, co (bardzo) utrudnia ich ewentualne przeniesienie na nową maszynę w przyszłości. Tyle, że przy różnicy w cenie, kupno licencji w wersji OEM i tak jest dużo bardziej opłacalne.

Tak jak i wcześniej, tak i teraz warto jednak przed kupnem sprawdzić oferty, bo takie klucze są najczęściej używane, co może sprawić, że aktualizacja będzie wymagała nieco więcej zachodu, niż wpisanie ciągu znaków. Lepiej więc dopłacić kilka złotych więcej, ale mieć pewność, że w razie potrzeby można liczyć na pomoc (i szczegółową instrukcję postępowania z automatycznymi systemami aktywacji Microsoftu).

I jeszcze jedno, czyli wersje. Do użytku domowego i w mniejszych firmach przeznaczone są dwie: Home i Pro. Ceny – w każdym razie jeśli mówimy o edycjach OEM – są niemal identyczne. Tym bardziej, jeśli weźmie się pod uwagę różnice pomiędzy wariantami systemu. Pro oznacza przede wszystkim możliwość włączenia szyfrowania dysków (BitLocker), instalację bez posiadania konta Microsoft, korzystanie z wirtualizacji (Hyper-V) i Piaskownicy oraz wstrzymanie na określony czas aktualizacji automatycznych. Jeśli lubisz „grzebać" w systemie, warto do tego dopłacić nawet w przypadku desktopa. W przypadku laptopa, zwłaszcza takiego, który będzie przenoszony, w ogóle nie ma się co zastanawiać, bo szyfrowanie dysku to podstawowy sposób ochrony przed utratą danych w przypadku kradzieży.

Jak zainstalować aplikacje z Linuksa?

W Windowsie 11 jest to bardzo proste, również w przypadku aplikacji z interfejsem graficznym – w każdym razie pod warunkiem, że albo już Linuksa znasz, albo nie boisz się korzystania z wyszukiwarki internetowej. Bo o ile samo uruchomienie Linuksa – w każdym razie jeśli to jedna z popularnych dystrybucji – w Windowsie jest łatwe, o tyle to tylko pierwszy krok. Pozostałe trzeba już wykonać w Linuksie, co może wymagać przyswojenia sobie sporej porcji wiedzy, zwłaszcza w przypadku aplikacji czysto tekstowych, „żyjących" w terminalu. Od czegoś trzeba jednak zacząć naukę, prawda?

A zaczynamy od uruchomienia aplikacji Windows Terminal, następnie wydajemy komendę **wsl --install -d Ubuntu**. Dzięki temu Windows pobierze, zainstaluje i rozpocznie konfigurowanie Ubuntu, pozostawiając nam jedynie wybór użytkownika oraz hasła administratora. I… to wszystko! Świat Linuksa – w tym wypadku Ubuntu, ale równie dobrze może to być Debian, Mint czy CentOS – stoi przed Tobą otworem. Oczywiście to „tylko" wirtualizacja, więc nie wszystkie aplikacje będą działały (szczególnie takie, które mocno ingerują np. w ustawienia sieciowe czy chcą „coś robić" bezpośrednio ze sprzętem), ale w zamian możemy np. używać

komend linuksowych lub całych skryptów, by operować na dowolnych plikach na dysku.

A także jednocześnie używać zarówno aplikacji windowsowych jak i linuksowych. Jeśli zainstalujemy na przykład GIMP-a (choć w przypadku aplikacji, które mają natywne wersje dla Windowsa, lepiej korzystać z tych drugich), jego ikonka pojawi się normalnie w menu Start, a po uruchomieniu jego okno będzie „współżyło" na jednym Pulpicie z oknami innych aplikacji, różniąc się od nich w zasadzie jedynie wyglądem.

Pamiętaj, że jeśli dotychczas nie miałeś za wiele do czynienia z Linuksem, dobrą stroną z listą najlepszych aplikacji jest https://itsfoss.com/essential-linux-applications/. Warto także poznać podstawowe komendy Bash (to ich używamy w Terminalu), np. korzystając z darmowych poradników na freeCodeCamp (https://www.freecodecamp.org/news/basic-linux-commands-bash-tips-you-should-know/). Obie te strony są po angielsku, ale bez przynajmniej podstawowej znajomości tego języka będzie Ci trudno, bo nie da się Basha przełączyć na język polski, więc zdecydowana większość komunikatów pojawiających się na ekranie Terminalu będzie po angielsku.

Jak zainstalować aplikacje z Androida?

To jedna z największych nowości wprowadzonych wraz z Windowsem 11. Docelowo aplikacje z Androida – w postaci sklepu Amazonu – będą osiągalne bezpośrednio z poziomu Microsoft Store'u (to jedna z tych nazw, które pozostawiono w wersji anglojęzycznej). Premiera planowana jest na 2022 rok, ale dokładnej daty nie zdradzono (trafiła już wprawdzie to wersji beta Windowsa 11, ale tylko w USA).

Nie znaczy to jednak, że trzeba czekać, by już teraz skorzystać z komórkowej wersji Instagrama czy jakiejś gry. Z WSA, czyli Windows Subsystem for Android można już korzystać – tyle tylko, że trzeba wszystko robić ręcznie. Znaczy – trzeba by było, gdyby nie obecna w sklepie Microsoft Store aplikacja WSATools (https://www.microsoft.com/en-us/p/wsatools/9n4p75dxl6fg – co ciekawe, w chwili pisania tego tekstu, nie dało się jej znaleźć za pomocą wyszukiwania wbudowanego w sam sklep). Za jej pośrednictwem można zarówno zainstalować samo WSA (jest to proponowane, jeśli WSA nie został odnaleziony w systemie), jak i dowolną aplikację w formacie APK (to ważne, bo programy w formacie App Bundle jak na razie są bezużyteczne). Te ostatnie najlepiej pobrać ze sprawdzonych źródeł, na przykład https://www.apkmirror.com.

Na koniec jeszcze trzy sprawy, czyli kompatybilność, bezpieczeństwo, wydajność. W przypadku tej ostatniej można liczyć na około 80–90 proc. mocy obliczeniowej, którą dysponowałby procesor, gdyby bezpośrednio uruchomić na nim Androida. Czyli – jeśli tylko mówimy o w miarę wydajnych pecetach – jest bardzo dobrze, choć oczywiście aplikacje pisane z myślą o Windowsie będą działały i tak lepiej (czyli jeśli chcesz pograć w Genshin Impact, czy Fortnite'a, to pobierz wersję na komputer, a nie komórkę).

W Jedenastce dużo przyjemniej pracuje się z wieloma oknami na raz i na wielu monitorach...

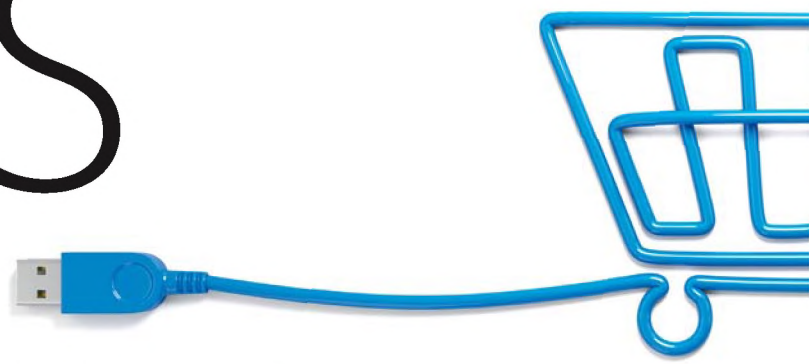
...a także na urządzeniach z ekranem dotykowym.

Co się tyczy bezpieczeństwa, to każda aplikacja androidowa ma do dyspozycji własną maszynę wirtualną. Wirusy tworzone z myślą o Androidzie nie są więc groźne, choć nie da się wykluczyć, że w przyszłości powstaną takie paskudztwa, które będą potrafiły się z takiej wirtualizacji wydostać. A zgodność? Cóż, Microsoft parę tygodni temu opublikował wprawdzie zalecenia dla programistów, którzy chcą by ich aplikacje bezproblemowo działały z WSA, ale póki to wszystko jest w wersjach testowych, zostaje samodzielne sprawdzanie „czy mi będzie działać". I pogodzenie się, że w przypadku wielu aplikacji, zwłaszcza takich, które korzystają z usług Google'a, odpowiedź najczęściej będzie brzmiała „nie".

Jak długo będzie wspierany Windows 10?

Oficjalna, podana przez Microsoft data, to w przypadku wersji Home i Pro dziesiątej edycji Okien – 14 października 2025 roku. To data przejścia „na emeryturę". Nie jest tak do końca jasne, co to oznacza w praktyce. W przypadku Windowsa 7 poprawki bezpieczeństwa ukazywały się bowiem jeszcze 5 lat po wydaniu ostatniego dużego patcha. Być może podobnie będzie także w przypadku Dziesiątki, co by oznaczało, że byłaby wspierana niemal do końca roku 2030. Są na to szanse, bo o ile niemal każdy komputer z Windowsem 7 można było uaktualnić do Windowsa 8, 8.1 i 10, o tyle Windows 11 ma dużo większe wymagania. W dodatku część z nich nie jest związana bezpośrednio z wydajnością, więc wiele świetnie sprawujących się pecetów stanie się nagle bezużytecznych, a w każdym razie – dużo mniej bezpiecznych... Albo ich użytkownicy przejdą na Linuksa, co wcale nie będzie (dla Microsoftu) lepszym rozwiązaniem...

ŻEBYŚ nie żałował



Ostatnio z wiadomych powodów wielu z nas zaczęło dużo częściej używać internetu do robienia zakupów. Transakcje w sieci różnią się jednak od tych tradycyjnych. Aby móc bezpiecznie korzystać ze sklepów online czy serwisów aukcyjnych, należy znać kilka podstawowych zasad. **SEBASTIAN MALINOWSKI**

Zakupy w sieci są szybkie i wygodne, dlatego coraz więcej Polaków korzysta ze sklepów internetowych – jak wynika z raportu „Zwyczaje e-zakupowe Polaków" firmy Advox, 60 proc. ankietowanych robi zakupy drogą internetową kilka razy w miesiącu. W porównaniu z placówkami stacjonarnymi, sklepy online mają ogromny wybór towarów w konkurencyjnych cenach oraz dają możliwość nieograniczonego porównywania produktów. Kupować możemy bez wychodzenia z domu, a zamówione produkty z wirtualnego koszyka zostaną błyskawicznie dostarczone prosto pod nasze drzwi lub trafią do najbliższego punktu odbioru bądź paczkomatu.

Brzmi to świetnie, ale jak to w życiu bywa, oprócz zalet znajdą się też wady handlu online. Podstawową jest fakt, że pośród zdecydowanej większości solidnych sprzedawców działają też ci nieuczciwi. Na szczęście nie są oni groźni dla klienta, który zna zasady świadomego kupowania przez sieć. Z naszego poradnika dowiesz się, jak bezpiecznie robić zakupy online, jakie są metody płacenia oraz na co zwracać uwagę, wybierać przedmioty odpowiadające naszym oczekiwaniom.

Zaczynamy zakupy – co sprawdzać, na co zwracać uwagę

Kupując przez internet, najczęściej napotkać można problem braku lub opóźnienia dostawy, dostarczenia towaru wadliwego lub niezgodnego z zamówieniem, oraz nieuczciwych warunków umowy, np. odmowy zwrócenia kosztów przesyłki wadliwego produktu. Zdarzają się również oszuści, wyłudzający pieniądze za towar, którego nie mają. Aby uniknąć tych i innych problemów podczas kupowania w sieci, należy przestrzegać kilku zasad.

FOT. ADOBE STOCK

1. Sprawdź sprzedawcę i opinie innych użytkowników

Wybierając sprzedawcę w internecie, na wstępie sprawdź, czy na stronie sklepu podane są informacje kontaktowe, czy sprzedawca jest aktywny również w mediach społecznościowych i czy ma pozytywne komentarze (np. w wyszukiwarce Google, na forach dyskusyjnych i w serwisach z opiniami). Komentarze dotychczasowych klientów mogą być cennym źródłem informacji na temat wiarygodności sprzedawcy, jakości oferowanych przez niego produktów, realizacji i terminów wysyłki czy obsługi klienta. Czytając opinie zwróć uwagę na ich liczbę. Jeżeli znajdziemy tylko kilka lub kilkanaście podobnych opinii pochodzących z anonimowych kont, mogą one być wystawione przez samego sprzedawcę lub przez podstawione osoby. Wtedy warto wybrać inny sklep o dobrej reputacji, cieszący się dużo większą, autentyczną popularnością pośród internautów. Sprawdzić można również, czy na stronie sklepu są podane numery NIP, REGON, VAT lub KRS. Dociekliwy klient może zweryfikować autentyczność tych danych w krajowym rejestrze. Sklep, który nie podaje takich informacji, powinien wzbudzić nasze podejrzenia.

Warto też sprawdzić, czy sprzedający należy do systemu gwarantującego stosowanie dobrych praktyk oraz określonych standardów obsługi.

Certyfikat Euro-Label oznacza, że sklep spełnia wymagania prawa krajowego i europejskiego dotyczącego zawierania transakcji na odległość.

Świadczą o tym oznaczenia graficzne, umieszczane na stronie sklepu, zwykle w widocznym miejscu. Sklep mający certyfikaty zaufania, takie jak Euro-Label czy Trusted Shops, został skontrolowany i uznany za bezpieczny dla klientów.

Sklepy z certyfikatem Trusted Shops spełniają szereg kryteriów jakości i oferują klientowi gwarancję zwrotu pieniędzy.

2. Sprawdź zabezpieczania na stronie sklepu

Dobry sklep internetowy powinien gwarantować klientowi ochronę danych osobowych oraz danych karty płatniczej. Certyfikat szyfrowania strony SSL to pierwsza rzecz, na którą należy zwrócić uwagę zamierzając po raz pierwszy dokonać zakupów w wybranym sklepie. Gwarantuje on, że transmisja danych będzie całkowicie poufna.

Po wejściu na stronę internetową sklepu, zwróć uwagę na pasek adresu przeglądarki. Adres sklepu powinien się zaczynać od oznaczenia protokołu zabezpieczeń https://. Przed adresem powinien też pojawić się symbol zamkniętej kłódki. Jest to potwierdzenie bezpiecznego połączenia, które zapewnia sklep. Natomiast jeżeli adres zaczyna się od http:// oznacza to, że sklep nie ma certyfikatu bezpieczeństwa SSL. W takiej sytuacji warto jest poszukać innego sprzedawcy, który będzie dysponował takimi zabezpieczeniami.

3. Czytaj dokładnie regulamin sklepu

Bardzo ważną zasadą bezpiecznego kupowania w sklepach online jest dokładne czytanie regulaminu. Nie należy akceptować go bez wczytania się w treść –zapoznaj się z nią, aby uniknąć ewentualnych nieporozumień. W regulaminie znajdziemy m.in. informacje o terminach i kosztach dostawy, ochronie danych osobowych, minimalnej wartości zamówienia czy warunkach reklamacji. Złożenie zamówienia

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS PŁACENIA KARTĄ

- Na stronach internetowych nigdy nie podawaj numeru PIN do karty;
- Regularnie sprawdzaj historię transakcji poprzez bankowość online. Gdy zauważysz transakcję, której nie dokonywałeś, jak najszybciej powiadom o tym bank;
- Korzystaj z potwierdzania transakcji SMS-em. Dzięki takiej usłudze możesz kontrolować transakcje w czasie rzeczywistym.

jest jednoznaczne z akceptacją zasad obowiązujących w sklepie.

4. Zwróć uwagę na jakość opisów i zdjęć produktów

Jakość opisów produktów jest bardzo istotna. Unikaj sprzedawców zamieszczających opisy z błędami, niezawierające wszystkich informacji nt. oferowanego produktu. Nie ufaj też osobom dołączającym niskiej jakości zdjęcia, na których nie widać większości szczegółów. Przed złożeniem zamówienia sprawdź w opisie, czy towar jest w magazynie.

5. Sprawdź dostępność bezpiecznych metod płatności

Godny zaufania sprzedawca internetowy powinien umożliwiać płacenie na kilka sposobów – kartą kredytową, debetową, BLIK-iem, portfelem wirtualnym (np. PayPal) czy szybkim przelewem Pay-By-Link (np. PayU, Przelewy24). Im więcej metod, tym większe można mieć do sprzedawcy zaufanie. Warto mieć się na baczności, jeśli sklep umożliwia dokonywanie płatności jedynie za pomocą tradycyjnego przelewu.

6. Przechowuj dowody zakupu oraz historię korespondencji

Dopóki transakcja nie zostanie pomyślnie zakończona, dopóty zachowaj wszystkie e-maile od sprzedawcy. Po odebraniu przesyłki nie wyrzucaj paragonów (warto je zeskanować, gdyż z czasem blakną), które upoważniają do zwrotu lub reklamowania zamówionych towarów. W e-mailach wysyłanych przez sklep znajdują się informacje o dokonaniu zakupu, wykonaniu płatność, statusie przesyłki itp. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek problemów, będziesz mógł się powoływać na treść tych wiadomości.

7. Nie zapominaj o RODO

Rozporządzenie o ochronie danych osobowych (RODO) jest unijnym aktem prawnym dotyczącym przetwarzania, wykorzystywania i przechowywania danych osobowych. Przed złożeniem zamówienia, zapoznaj się z polityką prywatności sklepu. Zwróć uwagę, kto jest administratorem twoich danych i w jaki sposób będą one przechowywane. W polityce prywatności znajdziesz informacje na temat rodzaju zbieranych danych oraz szczegóły związane z ewentualną ich zmianą lub usunięciem. Składając zamówienie w sklepie online przekazujesz swoje dane osobowe, do których masz wgląd i które możesz w każdej chwili zaktualizować lub zażądać usunięcia z bazy klientów sklepu. Zakładając konto w sklepie online, powinieneś mieć dostęp do pełnej historii swoich zakupów. Nie musisz też wyrażać zgody na subskrypcję newslettera.

8. Korzystaj ze znanych serwisów zakupowych

Duże serwisy umożliwiają wybór najkorzystniejszej oferty wielu sprzedających. Co równie ważne, kupując w nich masz gwarancję bezpieczeństwa, ponieważ prowadzona jest tam stała weryfikacja sprzedawców. Rejestrowane są wszystkie transakcje, a płatności podlegają ochronie. Serwisy te oferują również zwrot pieniędzy w przypadku nieotrzymania przedmiotu lub istotnych różnic pomiędzy towarem znajdującym się na stronie, a zakupionym. Do dyspozycji kupujących jest zazwyczaj wygodny system umożliwiający szybki kontakt klienta ze sprzedawcą oraz dział wsparcia.

Sposoby bezpiecznego płacenia przez internet

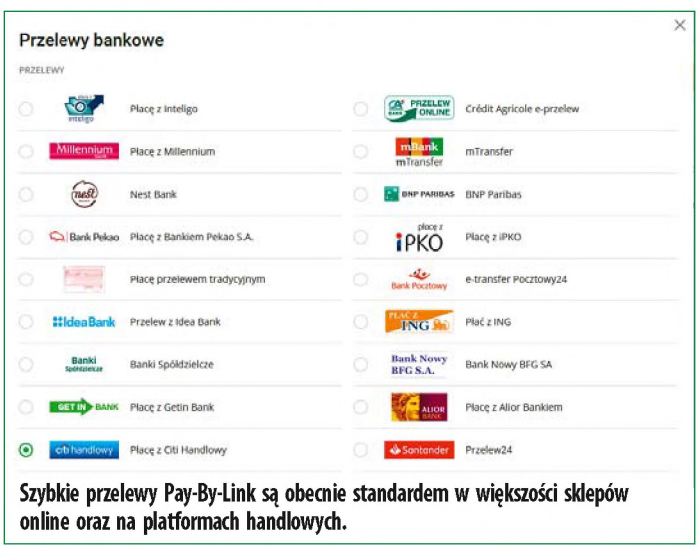
Transakcje przez internet stały się obecnie łatwiejsze niż kiedykolwiek. Do dyspozycji mamy „tradycyjną" bankowość internetową, możliwość płacenia kartą kredytową bądź debetową, BLIK-iem, portfele wirtualne oraz bardzo popularne, szybkie przelewy Pay-By-Link. Dużym zaufaniem wśród internautów nadal cieszy się też najstarsza metoda płatności online, czyli przelew bankowy. Jego główną wadą jest długi czas księgowania przelewu, który trwa zazwyczaj do 24 godzin.

Szybkie przelewy Pay-By-Link

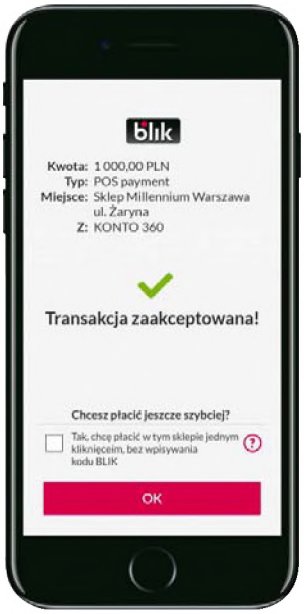
Bardzo często wybieraną formą płatności w internecie stały się szybkie przelewy Pay-By-Link, obecne w większości sklepów online oraz w platformach handlowych.

Aby skorzystać z usługi Pay-By-Link, potrzebny jest po pierwsze sklep internetowy, udostępniający możliwość szybkich przelewów. Sklep ten współpracuje z operatorem szybkich przelewów, który dostarcza mu specjalne oprogramowanie. Ostatnią stroną potrzebną do dokonania transakcji jest bank obsługujący szybkie przelewy, który prowadzi nasz rachunek.

Gdy zrobimy zakupy w sklepie online, tzn. wskażemy interesujące produkty, uzupełnimy nasze dane kontaktowe, wybierzemy sposób dostawy i metodę płatności oraz zatwierdzimy zakup, zostajemy przekierowani na stronę operatora Pay-By-Link. Tam klikamy logo naszego banku, po czym automatycznie przenosimy się na stronę logowania. Po zalogowaniu do banku online, pojawia się wypełniony formularz przele-



Szybkie przelewy Pay-By-Link są obecnie standardem w większości sklepów online oraz na platformach handlowych.



BLIK to system szybkich płatności, polegający na generowaniu kodów jednorazowych, przeznaczonych do autoryzowania transakcji w sieci.

wu (dane sprzedawcy, tytuł przelewu, kwota, specjalny kod itp.). Danych w formularzu nie zmieniamy, naszym zadaniem jest tylko zatwierdzenie transakcji. Gdy to zrobimy, nastąpi automatyczne wylogowanie z banku, po którym powrócimy na stronę sklepu. Po chwili klient oraz sprzedawca otrzymują informację, że złożone zamówienie zostało opłacone. Dzięki temu sklep może natychmiast rozpocząć przygotowywać wysyłkę zamówionego towaru bez oczekiwania na wpłynięcie pieniędzy na jego konto.

Płacenie kodem BLIK

Inną popularną metodą płacenia w sieci jest BLIK – polski system szybkich płatności, polegający na generowaniu jednorazowych kodów przeznaczonych do autoryzowania transakcji. Niepotrzebna jest do tego żadna aplikacja, gdyż BLIK jest „wbudowany" w oprogramowanie banków online, które wdrożyły ten system płatności. W przypadku transakcji za pomocą BLIK-a generowany jest sześciocyfrowy kod, który następnie wpisuje się podczas płacenia w sklepach online. Ponadto BLIK umożliwia wypłaty gotówki z bankomatów, przelewy P2P (nie trzeba znać numeru rachunku osoby, wystarczy mieć jej numer telefonu). Kolejną zaletą BLIK-a są jednorazowe czeki, czyli kody generowane czasowo. Taki czek można wysłać SMS-em np. jako „kieszonkowe" dla dziecka. Na wprowadzenie wygenerowanego kodu mamy 2 minuty, następnie kod wygasa i nie można go ponownie użyć.

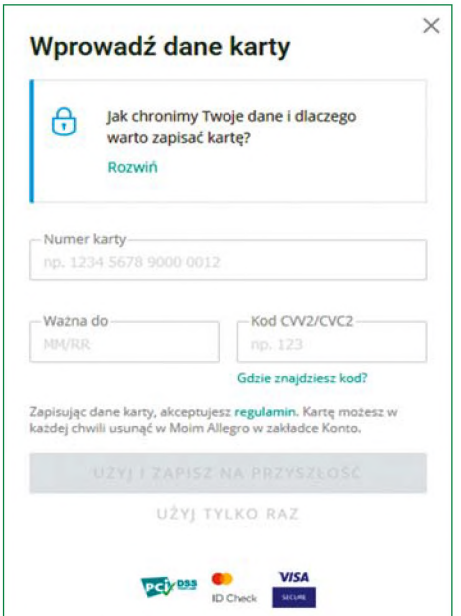
Płatności kartą kredytową lub debetową

Niektóre dobra, takie jak np. bilety lotnicze, najczęściej kupowane są właśnie przez internet. W takim przypadku zapłacić za nie można m.in. kartą kredytową lub debetową. Płatność kartą umożliwia także korzystanie z usług serwisów streamingowych, zapewniających dostęp online do audiobooków, muzyki, filmów i seriali. Metoda ta ma zwolenników, jak i przeciwników, gdyż wymaga podania swoich danych osobowych.

Obecnie systemy bankowe zobowiązane są do szyfrowania transakcji protokołem SSL. Karty Visa i Mastercard są zabezpieczone system certyfikacji PCD DSS (ang. Payment Card Industry Data Security Standard). Dodatkowo unijna dyrektywa PSD2 (Payment Services Directive 2), zwiększająca bezpieczeństwo płatności online, nakłada na banki konieczność stosowania dwustopniowej autoryzacji transakcji, poprzez powiadomienia typu push i wprowadzenie kodu PIN w aplikacji mobilnej banku.

Internetowe transakcje przy użyciu karty są prostą czynnością. Po wybraniu w sklepie online takiej formy płatności, zostajemy przekierowani na specjalną stronę. Tam wypełniamy pola danymi, które znajdziemy na karcie płatniczej. Wpisujemy numer karty, datę jej ważności, trzycyfrowy kod CVV2 (widoczny na rewersie), czasami także trzeba podać imię, nazwisko i adres właściciela.

Płacąc kartą debetową bądź kredytowa za zakupy w internecie, w razie jakichkolwiek problemów możemy skorzystać z procedury chargeback, czyli obciążenia zwrotnego. Pozwala ona złożyć reklamację i odzyskać środki z tytułu reklamowanej transakcji. Z procedury tej korzystamy, gdy nieskuteczne okażą się próby dochodzenia swoich praw bezpośrednio u sprzedawcy, np. gdy zakupiony towar nie został dostarczony lub gdy został zwrócony, ale nie dokonano zwrotu pieniędzy. Chargeback okaże się pomocny również, gdy zamawiana usługa nie została zrealizowana, transakcja została rozliczona dwa razy lub gdy nastąpiło rozliczenie, mimo jej uprzedniego anulowania. Reklamacji podlegają płatności w internecie, transakcje dokonywane w sklepach stacjonarnych oraz bankomatach.



Płatność kartą: na specjalnej stronie należy podać dane z karty i autoryzować SMS-em lub PIN-em.

Dodatkowym zabezpieczeniem dla płacących kartą w internecie może być 3D Secure. Wykonując transakcje online za pomocą karty debetowej lub kredytowej, konieczna będzie autoryzacja jednorazowym hasłem, które przesyłane jest na numer telefonu komórkowego zarejestrowany w systemie banku. Podczas wpisywania danych karty na stronie sklepu, zostajemy dodatkowo poproszeni o podanie hasła, wysłanego przez system SMS-em. 3D Secure chroni przed użyciem karty przez nieuprawnioną osobę.

Płatność za pobraniem

Ta tradycyjna forma opłaty za zakupy online ma swoje wady i zalety. Do minusów zaliczyć trzeba często wyższy koszt dostawy oraz brak możliwości skorzystania z paczkomatu. Zaletą jest z kolei możliwość sprawdzenia zawartości przesyłki przy kurierze, zanim za nią zapłacimy. Zakup towarów za pobraniem zalecany jest w przypadku, gdy nie mamy zaufania do sprzedającego i nie chcemy płacić w ciemno za zamówiony towar. Płatność za pobraniem powinni wybierać wszyscy kupujący przedmioty używane na stronach z ogłoszeniami osób prywatnych, takich jak np. OLX, Gratka.pl czy Gumtree.

Jeśli zdecydujesz się na tę metodę, płatność będzie zrealizowana bezpośrednio u kuriera podczas doręczenia. W zależności od dostawcy, zapłacić można kartą lub gotówką. W tym drugim przypadku konieczne będzie wcześniejsze przygotowanie dokładnej kwoty, ponieważ niektórzy kurierzy nie mają możliwości wydania reszty.

Wirtualny portfel – nowoczesna metoda płacenia w sieci

Z roku na rok możliwości płacenia za zakupy w internecie zwiększają się. Powstają nowe,

ZAKUPY POZA GRANICAMI POLSKI

Coraz większą popularnością w Polsce cieszą się zakupy zagraniczne, np. na platformach handlowych eBay czy na AliExpress. Kupując towary poza granicami naszego kraju, a w szczególności poza granicami Unii Europejskiej, za każdym razem należy bardzo dokładnie przeczytać opis oferowanego towaru, włącznie z tym, co jest napisane drobną czcionką na samym jego końcu. Sprawdzić należy, z jakiego kraju wysłany będzie towar, jaki będzie koszt przesyłki, ew. opłat celnych i importowych, szacowany termin dostawy oraz warunki zwrotu i reklamacji.

Kupując za granicą, zawsze należy się zastanowić wybierając bardzo wartościowe lub delikatne przedmioty, które łatwo ulegają uszkodzeniu. Po przebyciu kilku tysięcy kilometrów w różnych warunkach, odebrany towar może nie nadawać się do użytku.

ciekawe sposoby, ułatwiające przeprowadzanie transakcji oraz gwarantujące ich bezpieczeństwo. Są nimi tzw. portfele wirtualne (e-wallet) – usługi płatnicze, dające użytkownikowi pełną kontrolę nad jego finansami. W wirtualnym, tak jak w prawdziwym portfelu, gromadzić można pieniądze oraz „przechowywać" karty płatnicze. Wirtualny portfel może mieć formę aplikacji zainstalowanej na smartfonie lub serwisu, do którego dostęp uzyskujemy poprzez przeglądarkę stron WWW.

Rozróżniamy trzy typy wirtualnych portfeli. Pierwszy to aplikacja, działająca w telefonie lub na smartwatchu. Jest ona powiązana z kontem w banku, umożliwia płatności zbliżeniowe w sklepach stacjonarnych lub wykonywanie transakcji online. Drugim typem jest karta przedpłacona, pozwalająca właścicielowi deponować określone sumy, którymi następnie może dysponować, płacąc szybko i bezpiecznie w sklepach online. Ostatnim typem e-portfela jest wirtualne konto, do którego „podpięta" jest karta. W odróżnieniu od karty przedpłaconej, wirtualne konto nie musi być wcześniej zasilone pieniędzmi. Płatności realizowane są ze środków dostępnych na podłączonej do konta karcie. Do najpopularniejszych wirtualnych portfeli zaliczyć można usługi PayPal, Visa Checkout, Masterpass, Google Pay, Apple Pay, Revolut czy ZEN.

Dostawa, zwrot i reklamacje zamówionych towarów

Towar można zamówić z dostawą w dowolne miejsce. Paczka może być doręczona pod wskazany adres przez listonosza, kuriera, można ją odebrać na poczcie, w wybranym punkcie (sklepie, kiosku, na stacji paliw) lub w paczkomacie. Sklep ma obowiązek przesłać wraz z towarem dowód zakupu, dlatego w przesyłce musi znajdować się paragon lub faktura.

Jeśli korzystamy z usług kuriera, podczas odbioru należy sprawdzić czy przesyłka nie jest uszkodzona oraz czy jej zawartość zgadza się z zamówieniem. Zgodnie z prawem konsumenta, możemy odstąpić od umowy, towar odesłać i prosić o jego wymianę na prawidłowy. Możemy także odesłać towar i otrzymać zwrot pieniędzy.

Koniecznym warunkiem odstąpienia od umowy jest wysłanie w ciągu 10 dni oświadczenia o odstąpieniu od umowy. Od tego momentu mamy kolejne 14 dni na odesłanie towaru. Sprzedawca może wstrzymać się ze zwrotem pieniędzy, dopóki nie otrzyma z powrotem rzeczy lub dowodu jej nadania.

W przypadku, kiedy towar jest uszkodzony, możemy skorzystać z rękojmi, zażądać wymiany lub oddać produkt i zażądać zwrotu pieniędzy. Jeśli towar uszkodzony jest z winy sprzedawcy, ma on obowiązek spełnić nasze żądania. Zwrotowi nie podlegają natomiast towary, które mają określony termin ważności, naturalnie się zużywają, oraz są wykonane specjalnie dla osoby zamawiającej.

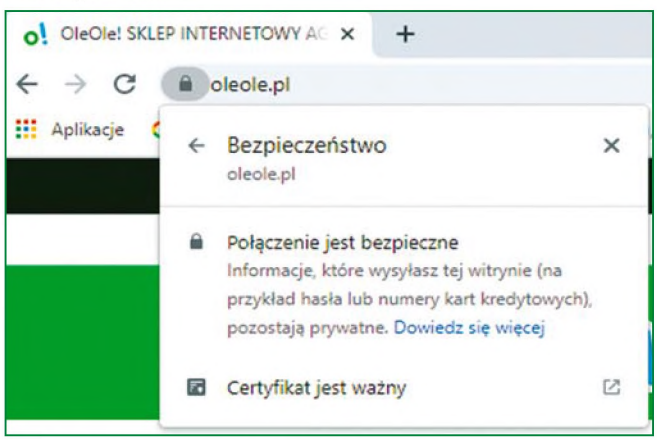
Kupując przez internet towary w UE, przez dwa lata od dnia ich dostarczenia, mamy też prawo do reklamacji. Prawa do odstąpienia nie stosuje się w przypadku umów turystycznych, transportu, zakwaterowania oraz wylicytowanych przedmiotów na aukcjach internetowych.

Co zrobić, gdy padliśmy ofiarą oszusta

Jeśli podejrzewasz, że zostałeś oszukany (np. zamówiony towar nie dotarł), po pierwsze skontaktuj się ze sklepem, dzwoniąc lub pisząc e-mail. Gdy podjęte próby kontaktu nie przynoszą rezultatu, udaj się do najbliższej jednostki policji lub prokuratury i zgłoś sprawę (przypadkami nieuczciwych sprzedawców internetowych zajmują się również Europejskie Centrum Konsumenckie oraz Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów). Zgłaszając sprawę, opisz i udokumentuj całą transakcję, podaj adres WWW sklepu, dane sprzedającego, numer rachunku bankowego, na który został wykonany przelew i dokument potwierdzający wpłatę. Pomocna będzie również wydrukowana historia korespondencji prowadzonej ze sprzedającym oraz wydruk strony, na której oferowany był przedmiot. Następnie zawiadom swój bank i poinformuj go o sprawie oraz o złożeniu zawiadomienia o popełnieniu przestępstwa. Jeśli płaciłeś kartą, możesz w ramach chargebacku złożyć reklamacje i ubiegać się o zwrot pieniędzy. Na koniec ostrzeż innych potencjalnych klientów o nieuczciwości sprzedawcy, jeśli to możliwe – wystaw negatywną opinię. Formułując komentarz pamiętaj jednak, aby trzymać się wyłącznie faktów związanych z zakupem, w wyniku którego poniosłeś straty. Nieprawdziwe i szkalujące sprzedawcę komentarze mogą być powodem wytoczenia powództwa cywilnego z tytułu zniesławienia.

DOBRE NAWYKI PRZEZORNEGO KUPUJĄCEGO W SIECI

- Dokładnie czytaj opisy produktów i regulaminy, zanim je zaakceptujesz;
- Nie ufaj wyjątkowym promocjom i cenowym okazjom;
- Nie płać nigdy przelewem z góry za zamówiony towar;
- Korzystaj tylko ze stron zabezpieczonych protokołem SSL;
- Stosuj skomplikowane hasła do poczty e-mail i stron, na których się logujesz;
- Podczas zakładania kont w sklepach online używaj różnych haseł;
- Nie otwieraj podejrzanych maili i załączonych plików;
- Nie instaluj aplikacji z nieznanych źródeł;
- Korzystaj z programu antywirusowego, regularnie go aktualizuj;
- Instaluj rekomendowane systemowe aktualizacje i poprawki bezpieczeństwa;
- Korzystaj wyłącznie z bezpiecznego połączenia Wi-Fi;
- Podczas zakupów nie korzystaj z obcych komputerów.



Certyfikat SSL to pierwsza rzecz, na którą należy zwrócić przed zakupami.

UWAGA NA PHISHING!

Bardzo ważną sprawą podczas dokonywania transakcji internetowych jest uważne czytanie e-maili, gdyż poczta elektroniczna jest szczególnie narażona na ataki ze strony hakerów. Phishing, czyli wysyłanie e-maili z przekierowaniem na fałszywe strony internetowe jest najczęstszą metodą wyłudzenia haseł do bankowości elektronicznej. Specjalnie spreparowany e-mail, wyglądający jak oryginalna korespondencja bankowa, ma nakłonić odbiorcę do ujawnienia loginu, hasła lub numeru karty kredytowej, w celu ich rzekomej „weryfikacji" przez bank. Jeżeli otrzymasz tego typu wiadomość, nie stosuj się do zawartych w treści poleceń. Usuń ją, pod żadnym pozorem nie uruchamiaj załączonych plików. Dobrze będzie również, gdy poinformujesz o tym fakcie swój bank i zgłosisz próbę wyłudzenia, wchodząc na stronę zespołu reagowania na incydenty komputerowe CERT Polska https://incydent.cert.pl/.

MUZYKA na wynos

Jeśli jesteś melomanem i często korzystasz z serwisów Spotify, Deezer czy TIDAL, musisz liczyć się ze sporym zużyciem danych komórkowych. Na szczęście istnieje sposób pozwalający cieszyć się utworami ulubionych wykonawców gdziekolwiek jesteś, także bez łącza do internetu i przekraczania limitu transferu. **SEBASTIAN MALINOWSKI**

Osoby, które w ramach abonamentu mają do dyspozycji ograniczoną pulę danych komórkowych, najczęściej korzystają z usług strumieniujących multimedia w domu, gdy są w zasięgu nielimitowanej sieci Wi-Fi. Co jednak zrobić, gdy zechcemy słuchać muzyki podczas długiej podróży samolotem, pociągiem lub w innym miejscu, gdzie nie ma zasięgu sieci komórkowych, np. na działce?

Prostym rozwiązaniem jest pobranie wszystkich ulubionych albumów i przeniesienie ich na dysk komputera lub do pamięci smartfonu w postaci plików audio np. MP3. Dzięki temu, będąc poza domem, można nadal słuchać muzyki offline, bez poszukiwania zasięgu i uszczuplania limitu danych komórkowych.

Przedstawiamy porady, jak pobierać pliki audio z najpopularniejszych serwisów strumieniujących muzykę przez internet, korzystając z peceta lub laptopa.

SPOTIFY

Spotify to powstały w Szwecji, najpopularniejszy obecnie serwis strumieniujący muzykę. Liczy ponad 60 milionów utworów z wytwórni płytowych i firm medialnych z całego świata. Użytkownicy Spotify mogą wyszukiwać muzykę na podstawie wykonawcy, albumu lub gatunku, a także tworzyć, edytować i udostępniać listy odtwarzania. Spotify to usługa freemium co oznacza, że podstawowe jej funkcje są bezpłatne, natomiast ograniczone mamy opcje personalizacji, a między utworami odtwarzane są reklamy.

Istnieje także wersja Premium serwisu (bez ograniczeń i reklam), z której można korzystać za darmo przez trzy miesiące. Po upływa testowego okresu opłata miesięczna dla jednego urządzenia wynosi 20 zł.

Tryb offline w Spotify na pececie

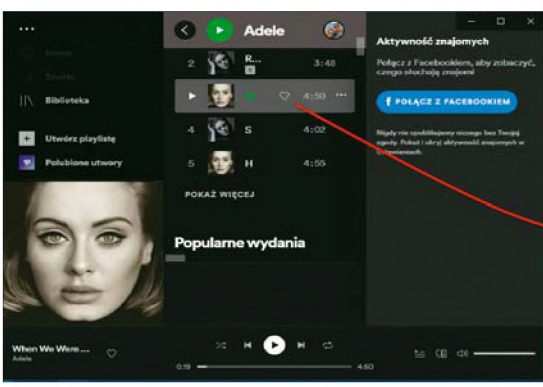
W płatnej wersji Premium można m.in. korzystać z trybu offline, pozwalającego pobierać utwory na dysk komputera lub do pamięci smartfonu (limit pobierania wynosi 10 000 utworów na urządzenie). Dodatkowo, słuchając muzyki offline, należy przechodzić w tryb online co najmniej raz na 30 dni. Spotify planuje w niedalekiej przyszłości zaoferować tryb offline również użytkownikom bezpłatnej wersji serwisu. Niestety, cieszyć się z niego można będzie tylko przez 30 minut dziennie.

Korzystanie z trybu offline

Chcąc pobrać muzykę na dysk komputera upewnij się, że połączenie z internetem jest aktywne. Przejdź do utworu bądź listy odtwarzania, którą chcesz pobrać i kliknij ikonę **Strzałka w dół – włącz pobieranie**. Gdy strzałka zmieni kolor z przezroczystego na zielony, będzie to oznaczało, że pliki zostały zapisane na dysku lokalnym i są do dyspozycji jako utwory offline w bibliotece programu Spotify.

Pobieranie muzyki za pomocą dodatkowej aplikacji

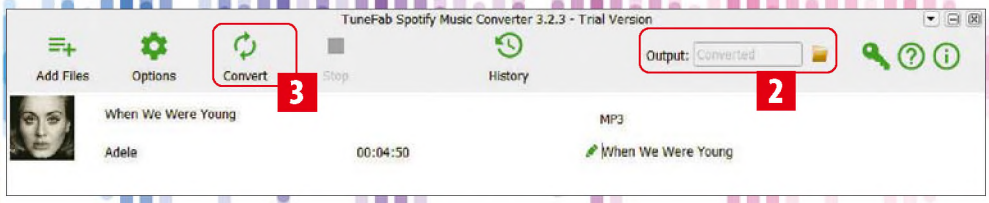
W przypadku, gdy korzystamy z darmowej wersji Spotify, aby zapisać muzykę na dysku

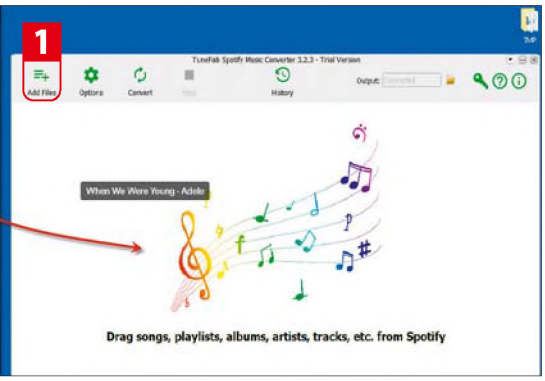


komputera będziemy zmuszeni posiłkować się jedną z wielu aplikacji, przeznaczonych do konwertowania i pobierania muzyki z serwisu. Godnymi polecenia są:

- Spotibeat Audio Converter https://www.tunelf.com/spotibeat-audio-converter.html
- TuneFab Music Converter https://www.tunefab.com
- Spotify Music Converter https://www.amusicsoft.com/pl/spotify-music-converter
- TunePat Spotify Converter https://www.tunepat.com/spotify-music-converter-windows.html
- AudFun Spotify Music Converter https://www.audfun.com/spotify-music-converter.html

FOT. ADOBE STOCK





- NoteBurner Spotify Music Converter https://www.noteburner.com
- Allavsoft Spotify URL Music Downloader https://www.allavsoft.com/download.html
- AllToMP3 https://alltomp3.org

Korzystanie z aplikacji TuneFab Music Converter 3.1

Pobierz z internetu, zainstaluj i uruchom TuneFab Music Converter na komputerze. Uruchom także aplikację Spotify i zaloguj się na swoje konto.

1. W aplikacji Spotify odszukaj utwór lub album, który chcesz pobrać na dysk komputera, a następnie przeciągnij i upuść jego ikonę w obszar okna TuneFab Music Converter (możesz również skorzystać w tym przypadku z przycisku **Add Files** 1.

2. Wybrany tytuł piosenki pojawi się na liście. W ten sam sposób dodaj kolejne utwory, a gdy skończysz, kliknij przycisk **Add** i za pomocą pola **Output** 2 wskaż folder, do którego będą zapisywane pliki MP3. Aby rozpocząć proces pobierania i konwersji, kliknij przycisk **Convert** 3.

TIDAL

TIDAL to kolejny, bardzo popularny serwis do słuchania muzyki przez internet, należący do amerykańskiego rapera Jay-Z. Biblioteka serwisu TIDAL zawiera ponad 70 milionów utworów audio zapisanych w wysokiej, bezstratnej jakości Hi-Fi, oraz ponad 130 tysięcy teledysków. TIDAL jest serwisem płatnym. Pierwszy miesiąc oferowany jest na próbę za darmo, za każdy kolejny trzeba zapłacić 20 zł.

Tryb offline w TIDAL na smartfonach z Androidem

Serwis ten w wersji mobilnej dysponuje trybem offline, pozwalającym słuchać muzyki bez łącza do sieci. Można z niego korzystać tylko na smartfonach i tabletach. Aby uzyskać dostęp do utworów offline, znajdź album lub playlistę i wyświetl jej zawartość. Nad tytułem pierwszego utworu zobaczysz wyszarzony przełącznik „Pobierz". Jego aktywowanie spowoduje, że wybrane utwory zostaną zapisane w pamięci urządzenia mobilnego.

Pobieranie muzyki za pomocą aplikacji na PC

Użytkownicy pecetów, którzy nie mogą skorzystać z płatnej usługi TIDAL, mają możliwość pobierania utworów audio za pomocą jednego wielu narzędzi. Najciekawszymi aplikacjami są:

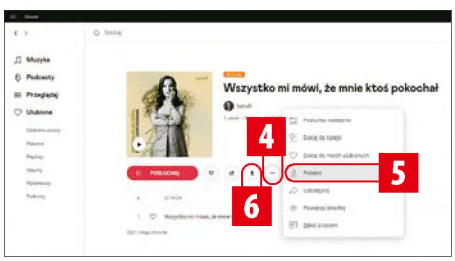
- Tidabie Tidal Music Converter https://www.tidabie.com/download.html
- TidiKit Music Converter https://www.drmare.com/tidikit-music-converter
- Any Audio Converter Tidal Music Converter https://www.any-audio-converter.com/tidal-media-downloader.php
- MACSOME Tidal Music Downloader https://www.macsome.com/tidal-downloader

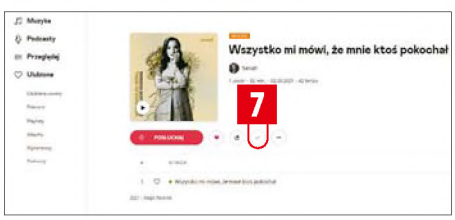
DEEZER

Deezer jest francuskim, nieco mniej popularnym u nas serwisem muzycznym, oferującym online ponad 70 milionów utworów audio. Podobnie jak Spotify, Deezer istnieje w wersji darmowej oraz w wydaniu Premium, za które trzeba zapłacić miesięczny abonament w wysokości 20 zł. Bardziej wymagający użytkownicy mogą też wybrać wersję Deezer Hi-Fi, gdzie za cenię 30 zł miesięcznie otrzymają możliwość słuchania muzyki w wysokiej, bezstratnej jakości.

Korzystanie z trybu offline w Deezer

Wersja płatna, oprócz braku reklam, ma też tryb offline, w którym można zapisywać ulubione utwory na dysku i słuchać ich bez dostępu do internetu. Po uruchomieniu aplikacji i zalogowaniu się do konta, należy wybrać utwór lub album, który chcemy pobrać na dysk. Następnie rozwijamy menu **...** 4, i klikamy **Pobierz** 5. Gdy plik (lub pliki) zostaną zapisane na dysku komputera, ikona **strzałka w dół** 6 zmieni się w **czerwony ptaszek** 7, a dodatkowo przy nazwach pobranych utworów widoczne będą zielone kropki.





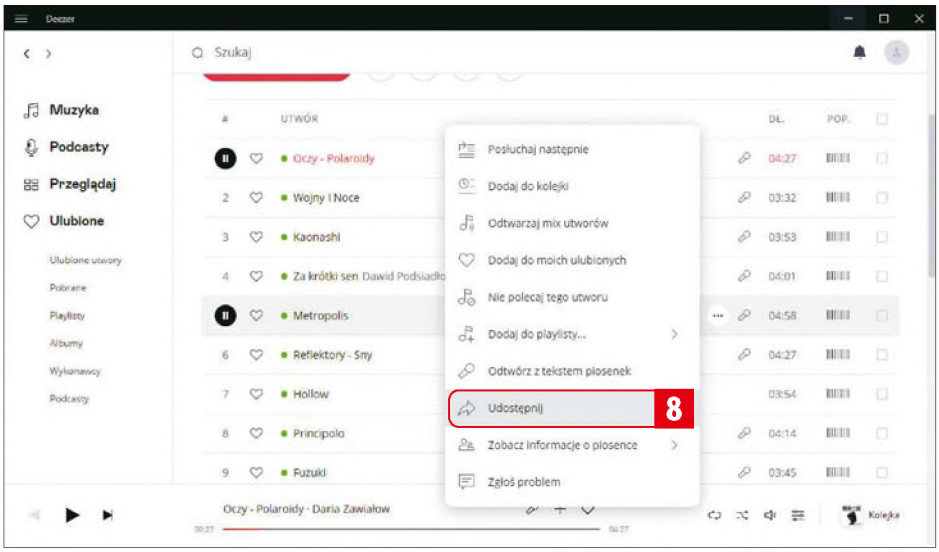
Pobieranie muzyki w wersji darmowej

Dla Deezera powstało wiele aplikacji i serwisów online, umożliwiających pobieranie muzyki. Oto wybrane spośród nich:

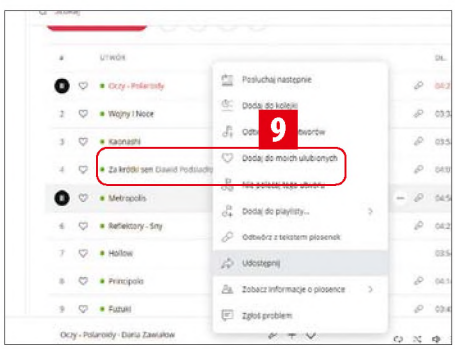
- Allavsoft Video and Music Downloader https://www.allavsoft.com
- Deezloader Remix 4.3 https://deezloader.site/deezloader-remix
- Serwis online https://free-mp3-download.net
- Serwis online https://deezerdownload.com

Korzystanie z aplikacji Allavsoft Video and Music Downloader

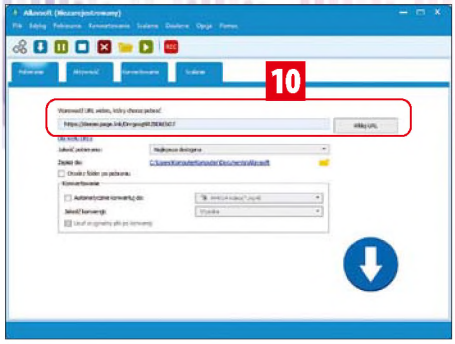
Osoby, które nie korzystają z płatnej wersji Deezer Premium, w celu zapisania plików na dysku muszą posłużyć się specjalną aplikacją, np. Allavsoft Video and Music Downloader. Oto skrócona instrukcja posługiwania się tym narzędziem.

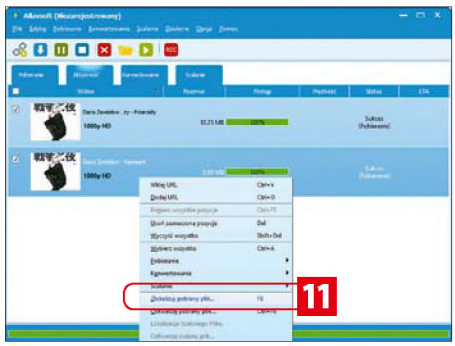


1. W aplikacji Deezer odszukaj utwór lub album, który chcesz pobrać na dysk. Kliknij jego nazwę prawym klawiszem myszki i z rozwiniętego menu wybierz opcję **Udostępnij** 8. Pojawi się okno **Udostępnij ten utwór**, wciśnij tu przycisk **KOPIUJ** 9.



2. Zainstaluj i uruchom aplikację Allavsoft Video and Music Downloader. Następnie w pole **Wprowadź URL...** 10 wklej skopiowany wcześniej adres utworu i kliknij okrągłą ikonę ze strzałką w dół. Pobieranie pliku zostanie rozpoczęte. Aby





otworzyć folder z zapisaną muzyką, kliknij nazwę pobranego utworu prawym klawiszem myszki i z menu wybierz opcję **Zlokalizuj pobrany plik** 11.

YOUTUBE MUSIC

Konkurencją dla Spotify i Deezera jest usługa YouTube Music, umożliwiająca strumieniowe przesyłanie muzyki na komputery i smartfony. Użytkownicy mogą przeglądać bazę utworów audio i teledysków na podstawie gatunków, list odtwarzania i polecenia innych osób. Do obsługi serwisu potrzebna jest specjalna aplikacja, występująca w wersji na komputery oraz urządzenia mobilne. YouTube Music działa w wersji darmowej oraz z abonamentem. W płatnej wersji Premium nie ma reklam oraz możliwe jest słuchanie muzyki offline, bez konieczności korzystania z internetu. Mamy również możliwość odtwarzania utworów w tle, dzięki której podczas słuchania zminimalizujemy okno odtwarzacza lub zablokujemy ekran smartfonu.

Tryb offline w YouTube Music Premium

Serwis YouTube Music w płatnej wersji Premium oferuje funkcję inteligentnego pobierania (Smart Download), która pozwala automatycznie pobrać do 500 polubionych utworów, i odtwarzać je bez połączenia z internetem. Po włączeniu inteligentnego pobierania muzyka będzie zapisywana automatycznie na dysku lub w pamięci smartfonu, na podstawie historii odtwarzania. Aby zachować pobrane pliki, należy połączyć się z siecią przynajmniej raz na 30 dni.

Muzyka ze „zwykłego" YouTube'a

Nieograniczonym źródłem wszelakiej muzyki jest również dobrze znany wszystkim, darmowy serwis wideo YouTube. Aby pobierać stamtąd utwory na dysk komputera, trzeba posłużyć się specjalną aplikacją lub konwerterem online. Wartymi uwagi są m.in.:

- YouTube Song Downloader https://www.abelssoft.de/en/windows/multimedia/youtube-song-downloader
- MediaHuman YouTube to MP3 Converter https://www.mediahuman.com/youtube-to-mp3/4/
- Serwis online https://2conv.com/pl94/
- Serwis online https://ytmp3.cc/en18/
- Serwis online https://www.flvto.biz/pl106/

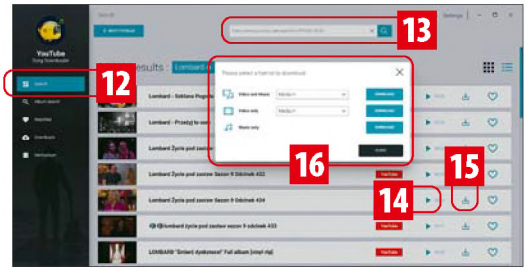
Korzystanie z aplikacji YouTube Song Downloader

Serwis YouTube kojarzy się każdemu z oglądaniem klipów wideo, ale znajdziemy tam również ogromną bazę pojedynczych utworów oraz ca-

łych albumów. Aby pobierać z YouTube'a muzykę w postaci plików MP3, potrzebne jest specjalne narzędzie, takie jak YouTube Song Downloader. Aplikacja ta potrafi odseparowywać ścieżki audio od klipów wideo i zapisywać je w postaci plików MP3, wraz z tytułami utworów i okładkami.

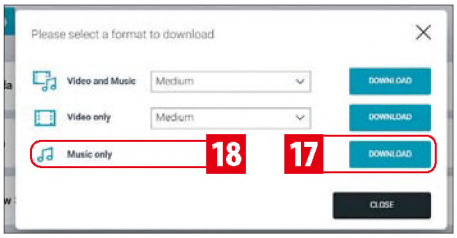
YT Song Downloader 01

1. Aby wyszukać i pobrać utwór ulubionego wykonawcy, kliknij kartę **Search** 12. W polu wyszukiwarki wpisz nazwę wykonawcy i tytuł, lub wklej adres URL do utworu, który chcesz pobrać na dysk, i wciśnij przycisk **lupa** 13.



2. Po chwili lista wypełni się wynikami pasującymi do zapytania. Przy każdym z wpisów na liście widoczna są ikony: **play** 14 – odtwarzanie utworu, oraz **strzałka w dół** 15 – wywołanie okna z opcjami pobierania 16.

3. Aby zapisać plik audio na dysku komputera, wciśnij przycisk **DOWNLOAD** 17 widoczny obok napisu **Music only** 18. Następnie wskaż kartę **Downloads** 19, aby wyświetlić listę pobranych utworów. Możesz tutaj uruchomić odtwarzanie pliku (ikona **Play** 20) lub wywołać okno folderu docelowego (ikona z teczką) i skopiować pliki MP3 do pamięci smartfonu.



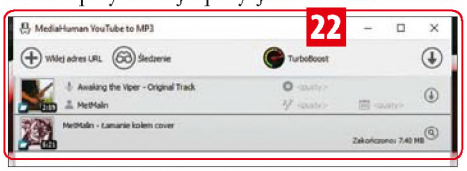
BANDCAMP

Bandcamp to platforma internetowa przeznaczona głównie dla twórców niezależnych. Każdy artysta korzystający z tego serwisu umieszcza na swojej mikrostronie własne albumy lub pojedyncze utwory. Muzyki tam zgromadzonej można słuchać online za darmo, twórca zaś decyduje, czy za pobranie utworów należy zapłacić, czy też nie.

Pobieranie muzyki z Bandcampa

Aby pobierać utwory z Bandcampa, można skorzystać z jednej ze specjalnych stron WWW (ich adresy znajdziesz niżej) lub użyć dodatkowej aplikacji dla Windowsa. Świetnie sprawdza się tu darmowe narzędzie firmy MediaHuman – YouTube to MP3 Converter 21, za pomocą

którego można pobierać z serwisu pojedyncze piosenki oraz całe albumy. Wystarczy skopiować URL wyświetlany w polu adresu przeglądarki WWW i wkleić go w oknie aplikacji, które po chwili wypełni się listą utworów. Aby rozpocząć pobieranie, klikaj ikony ze strzałką w dół, widoczne przy każdej z pozycji na liście 22. Możesz



też uruchomić pobieranie wszystkich elementów na raz, wciskając identyczną ikonę, widoczną w prawej części górnego paska narzędziowego.

Serwisy i aplikacje do pobierania muzyki z serwisu Bandcamp:

- Serwis online https://scloudtomp3downloader.com/bandcamp-music-downloader?lang=en
- Serwis online https://freedownloadvideo.net/bandcamp-music-downloader
- Serwis online https://www.locoloader.com
- Serwis online https://downloadmusicschool.com/bandcamp
- MediaHuman YouTube to MP3 Converter https://www.mediahuman.com/youtube-to-mp3
- AceThinker Music Keeper https://www.ace-thinker.com/music-downloader

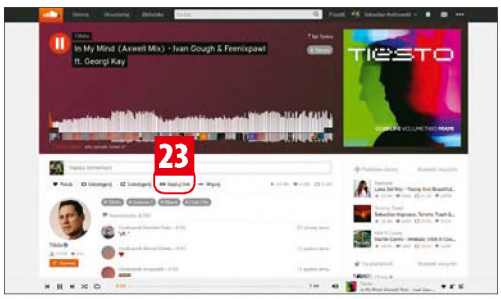
SOUNDCLOUD

SoundCloud to kolejny internetowy portal społecznościowy dla twórców muzyki założony w Szwecji. Serwis ma na celu prezentację utworów zarówno znanych wykonawców, jak i początkujących, niezależnych artystów. SoundCloud jest serwisem darmowym, podczas słuchania muzyki nie przeszkadzają reklamy. Użytkownicy mają możliwość komunikowania się między sobą i komentowania piosenek.

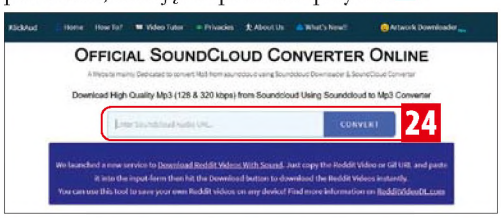
Z usługi SoundCloud korzystać można na komputerze za pośrednictwem przeglądarki internetowej lub na smartfonie, poprzez specjalną apkę. Usługa ta w wersji mobilnej SoundCloud Go umożliwia słuchanie muzyki offline. Dzięki niej da się pobierać wybrane utwory, playlisty lub nawet biblioteki audio do pamięci smartfonu i cieszyć się nimi bez dostępu do sieci. Funkcja ta nie jest obecna w przeglądarkowej wersji serwisu.

Pobieranie utworów z serwisu SoundCloud

Aby pobierać muzykę z SoundCloud na komputerze PC, należy zalogować się do serwisu.



Następnie znajdujemy utwór lub album, który chcemy zapisać na dysku w postaci plików MP3, i kopiujemy do schowka jego adres URL (klikając przycisk **Kopiuj link** 23). Teraz możemy skorzystać ze specjalnego konwertera online (np. klickaud.co) lub opisanej wcześniej aplikacji MediaHuman YouTube to MP3 Converter (wszystkie adresy zamieszczamy niżej). Skopiowany adres wklejamy w pole konwertera i inicjujemy proces pobierania, klikając odpowiedni przycisk 24.



- MediaHuman YouTube to MP3 Converter https://www.mediahuman.com/youtube-to-mp3/4/
- Serwis online https://www.klickaud.co
- Serwis online https://soundcloudtomp3.app. ■

Zanim sprzedasz LUB WYRZUCISZ

Gdy przyjdzie czas wymiany dysku komputera, smartfonu, pendrive'a czy całego laptopa na nowy, najczęściej będziemy chcieli odsprzedać używany sprzęt, aby odzyskać część zainwestowanych w niego środków. Nie możemy jednak tego zrobić, ot tak. Wcześniej przedmioty te trzeba odpowiednio przygotować – przede wszystkim trwale usunąć z nich prywatne dane. **MARCIN LISIECKI**

Obecnie w komputerach, telefonach czy na nośnikach przenośnych przechowujemy olbrzymie ilości danych. Prywatne zdjęcia, kontakty, dane bankowe i medyczne, hasła, loginy, klucze aktywacyjne do aplikacji, historię przeglądanych stron WWW i wiele innych wrażliwych informacji, które nie powinny wejść w posiadanie osób trzecich. Nigdy nie wiadomo, w jaki sposób inny użytkownik może wykorzystać nasze pliki. Może to być np. szantaż, włamanie na konto w serwisie internetowym z którego korzystaliśmy, uzyskanie dostępu do skrzynki pocztowej, a nawet przechwycenie danych z kart płatniczych i kredytowych. Scenariuszy jest sporo.

Ochrona danych to nie tylko wykonywanie regularnych backupów lub używanie oprogramowania zabezpieczającego (antywirusa, firewalla), ale też skuteczne i nieodwracalne kasowanie informacji gdy nośnik ma trafić w obce ręce. Samo skasowanie pliku w systemie i usunięcie go z kosza czy sformatowanie nośnika USB nie wystarczy. Po takich operacjach pliki fizycznie nadal pozostają zapisane (choć ich nie widzimy w Eksploratorze), a dodawana jest jedynie informacja o tym, że w ich miejscu można już gromadzić nowe dane. Dopóki sektor na dysku nie zostanie nadpisany kolejnymi informacjami, to każdy może w dość prosty sposób odtworzyć usunięte dane, np. z wykorzystaniem specjalnych aplikacji. Co więcej, usunięcie partycji, a w przypadku zwykłego dysku HDD nawet całkowite sformatowanie nie daje gwarancji, że zgromadzonych tam informacji nikt nie odczyta. W przypadku danych nadpisanych zbyt małą liczbę razy na magnetycznych dyskach twardych nadal jest możliwe odzyskanie plików, ale tylko w wyspecjalizowanych laboratoriach, które mają kadrę inżynierów i odpowiedni sprzęt. W wielu przypadkach poradzą one sobie nawet w przypadku sprzętu uszkodzonego mechanicznie (np. po upadku), zalanego lub odratowanego po pożarze. Opisane problemy dotyczą jednak firm pozbywających się starego sprzętu, a nie użytkowników domowych. Nikt przecież nie wyłoży sporej kwoty na odzyskanie danych z prywatnego nośnika, gdy nie ma pewności, co się na nim znajduje. Mogą to być np. tylko zdjęcia z wakacji. Co innego instytucje finansowe, duże firmy i inne podmioty przechowujące dane krytyczne. Muszą one wykorzystywać specjalistyczne metody utylizacji. Zwykłym użytkownikom wystarczą prostsze metody.

Komputer stacjonarny i laptop

Desktopy mają to do siebie, że można przedłużać ich żywotność poprzez łatwą modernizację różnych podzespołów. Nie ma więc potrzeby częstej wymiany całej maszyny. Najczęściej dokładamy więcej pamięci RAM lub kupujemy szybsze moduły czy zmieniamy kartę graficzną na wydajniejszą. Rzadziej dotyczy to procesora (nowszy może już wymagać innej podstawki) lub zasilacza, który zazwyczaj jest kupowany z zapasem mocy na przyszłość. W ten sposób

maszyna może nam służyć całe lata i być nadal wydajna, jednak w każdym komputerze kluczowym elementem będzie dysk twardy. Gdy obecny już nie spełnia naszych oczekiwań (mała pojemność, niska wydajność) decydujemy się na zakup nowego, a w przypadku komputera stacjonarnego starszy model najczęściej zostawiamy jako dodatkowy magazyn na dane, ponieważ w obudowie z pewnością znajdzie się dla niego miejsce. Inaczej wygląda to w przypadku laptopów. Tu najczęściej mamy miejsce na jeden napęd, więc wymieniamy dysk na inny.

Jeśli chodzi o desktopy, to kiedyś przychodzi taki moment, w którym nie będziemy mogli ich już zmodernizować, więc sprzedamy je w całości lub na części. W przypadku zwykłego peceta, jak i komputera przenośnego, istotnym elementem podczas sprzedaży jest oryginalny system operacyjny, na którym z pewnością będzie zależało nabywcy. W efekcie uzyskamy też wyższą cenę, więc pozbywając się całej maszyny warto tak przygotować nośnik, aby usunąć prywatne dane, ale zachować aktywowanego i „czystego" Windowsa, gotowego do pracy u nowego właściciela.

Porada:
Jeśli stosujemy pełne szyfrowanie dysku (łącznie z partycją systemową), np. z użyciem wbudowanego mechanizmu BitLocker, możemy zainstalować nowy system w dowolny sposób. Danych z całego nośnika nie da się odzyskać w żaden sposób.

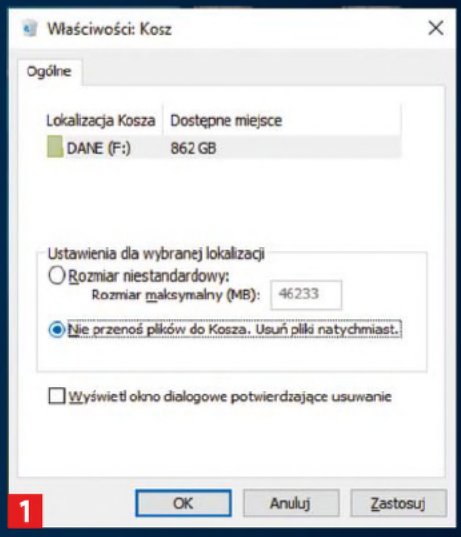
Wyrzucę do Kosza i już

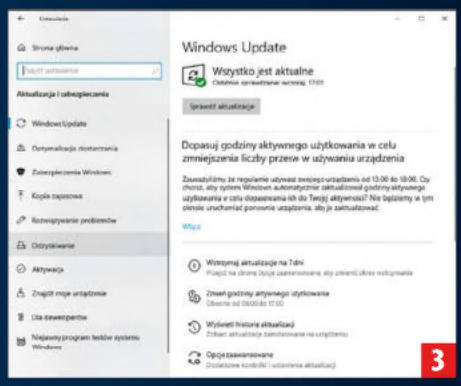
Przeniesienie jakiegokolwiek pliku czy folderu w systemie Windows do Kosza wcale go nie usuwa. Jednym poleceniem możemy natychmiast przywrócić wszystkie lub wybrane zbiory, które się tam znalazły. Kosz to tak naprawdę ukryty katalog, do którego tymczasowo przenoszone są pliki przez nas usuwane, dzięki czemu w razie popełnienia pomyłki możemy je odzyskać. Wielu użytkowników jest też przekonanych, że zwykłe skasowanie pliku z dysku komputera usuwa go bezpowrotnie, gdy tylko opróżnimy Kosz. Niestety, to tak nie działa i nawet jeśli w ustawieniach Kosza zaznaczymy opcję **Nie przenoś plików do Kosza. Usuń pliki natychmiast** 1, to fizycznie nadal pozostaną one zapisane na nośniku. System plików jedynie zaznacza obszar zajmowany przez kasowane zbiory jako wolny i gotowy do zapisania nowych danych. Zawartość pozostaje niezmieniona, dopóki nie pojawią się w tym samym miejscu nośnika nowe informacje. Zanim do tego dojdzie, za pomocą odpowiedniego oprogramowania służącego do odzyskiwania danych w prosty sposób można „skasowane" w ten sposób pliki w pełni przywrócić i je odczytać. Gdy kasujemy zbiory na partycji systemowej, istnieje spora szansa, że Windows dość szybko nadpisze wolne sektory lub zostaną one zamazane podczas pracy zainstalowanych aplikacji. W przypadku dodatkowych partycji usunięte dane można często odzyskać nawet przez bardzo długi czas. Podobnie wygląda sytuacja w przypadku zewnętrznych nośników USB. Aby zatem mieć pewność, że trwale pozbywamy się usuwanych plików, konieczne jest skorzystanie z dodatkowych narzędzi (programów), które proces nadpisywania wykonają natychmiast, na żądanie. Niestety, sam system Windows nie oddaje nam do dyspozycji takiej funkcji z wyjątkiem procedury resetowania komputera do ustawień początkowych. Ta prowadzi jednak do usunięcia z dysku wszystkich danych, a nie pojedynczych plików. Na szczęście programy do całkowitego niszczenia wybranych zbiorów są oferowane także za darmo.

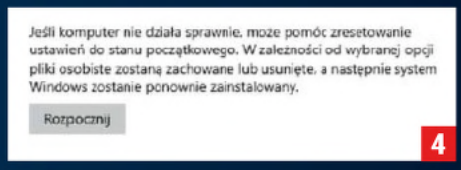
Porady:
- Alternatywnym sposobem trwałego usuwania wcześniej skasowanych plików jest użycie programu, który zamaże całą przestrzeń aktualnie oznaczoną jako wolna. Takie opcje znajdziemy np. w narzędziach do optymalizacji systemu (np. w programie CCleaner).
- Uruchamiając defragmentację na zwykłych dyskach HDD, możemy również nadpisać znaczną część skasowanych w tradycyjny sposób plików. Nie daje to jednak żadnych gwarancji nieodwracalnego ich usunięcia.

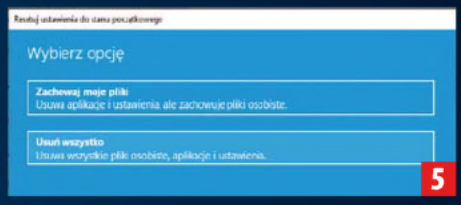
Okna do resetu

Chcąc pozbyć się wszystkich prywatnych plików z dowolnego komputera pracującego pod kontrolą systemu operacyjnego Windows i jednocześnie zachować „Okienka" dla nowego właściciela, możemy posłużyć się opcją wbudowaną w edycjach 8, 8.1, 10 i 11. Funkcja ta nosi nazwę „Resetowanie ustawień komputera do stanu początkowego"; oprócz usunięcia wszystkich danych i aplikacji może trwale skasować z dysku nasze prywatne pliki. Nie będzie można ich już odzyskać. Aby ją uruchomić otwieramy menu Start, wybieramy **Ustawienia** (ikona koła zębatego) i w nowo otwartym oknie klikamy opcję **Aktualizacje i zabezpieczenia** 2. W kolejnym kroku wybieramy opcję **Odzyskiwanie** 3,





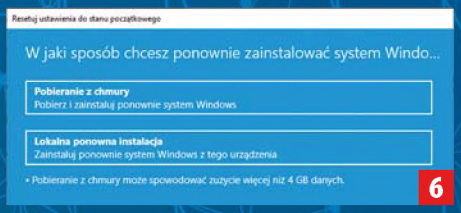


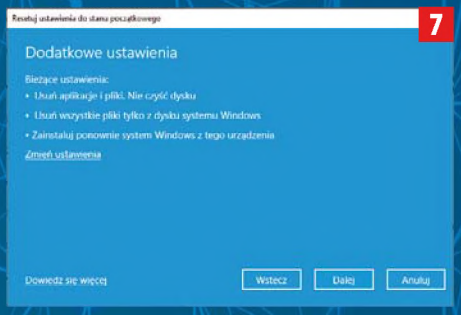


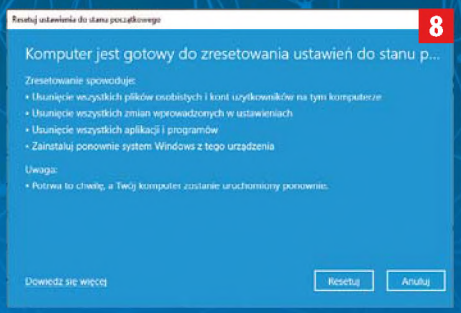
a następnie klikamy przycisk **Rozpocznij** 4. W tym momencie pojawi się okno z dwoma możliwościami do wyboru: **Zachowaj moje pliki** oraz **Usuń wszystko** 5. Nas oczywiście w tym momencie interesuje tylko drugi wariant. System rozpocznie przygotowania do przeprowadzenia operacji resetowania i zapyta nas jeszcze czy

nowa instalacja systemu ma być przeprowadzona z wykorzystaniem chmury, czy lokalnie 6. Drugi sposób jest szybszy, ale nie uwzględnia najnowszej wersji systemu, jaka jest aktualnie rozpowszechniana. Na zakończenie zostanie wyświetlony ekran 7 – tu mamy jeszcze możliwość zmiany ustawień oraz upewnienia się, że wykonaliśmy kopie zapasowe naszych danych. Następnie ujrzymy podsumowanie 8 i gotowy do naciśnięcia przycisk **Resetuj**.

Po rozpoczęciu resetowania wszystkie nasze pliki zaczną „znikać" z dysku. Wcześniej jednak ujrzymy jeszcze istotny komunikat z pytaniem o to, czy dane mają zostać usunięte szybko, czy dokładnie. Wybieramy tę drugą opcję, co spowoduje, że cała operacja potrwa znacznie dłużej, ale wszystkie zbiory zostaną zamazane i nie dadzą się odzyskać. Uwaga! Jeśli dysk został podzielony na partycje, to trzeba też zaznaczyć, że chcemy wyczyścić je wszystkie. Zaletą funkcji resetowania Windows jest to, że zazwyczaj nie wymaga nośnika instalacyjnego z systemem operacyjnym (jeśli żadne pliki nie zostały uszkodzone lub wcześniej usunięte), ani klucza produktu. Na nowo zainstalowany system będzie też od razu aktywowany i gotowy do pracy. Na zakończenie warto dodać, że procedura ta nie usuwa aplikacji zainstalowanych przez producenta komputera.







Porada:
Na etapie przygotowania do przywrócenia stanu początkowego może pojawić się komunikat, informujący że zresetowanie uniemożliwi nam powrót do wcześniejszej wersji Windowsa, jeśli taka była początkowo zainstalowana. Warto mieć to na uwadze.

Usuwanie partycji i formatowanie

Jeśli wydaje nam się, że aby pozbyć się wszystkich danych z dowolnego nośnika (dysku twardego, karty pamięci, pendrive'a czy pojedynczej partycji) wystarczy go sformatować lub usunąć wolumin, to jesteśmy w błędzie. Ta metoda jest tak samo mało skuteczna jak zwykłe kasowanie danych z pominięciem Kosza. Nieważne, czy napęd ma kilka czy kilkaset gigabajtów lub nawet jego pojemność jest liczona w terabajtach – sformatowanie go zajmuje co najwyżej kilka sekund. Nie jest możliwe, aby w tak krótkim czasie wszystkie dane całkowicie zniknęły. Usunięcie partycji to z kolei ułamek sekundy. Efekt jest identyczny. Wszystkie pliki pozostają nienaruszone i nadal można je odzyskać (choć będzie to odrobinę trudniejsze). Nawet średnio-zaawansowany użytkownik sobie z tym poradzi. W tej sytuacji można skorzystać z funkcji pełnego formatowania zamiast szybkiego. W tym celu należy usunąć zaznaczenie pola wyboru „Szybkie formatowanie" przed rozpoczęciem całej procedury. Sam proces potrwa znacznie dłużej, ale zapewni dość wysoki poziom bezpieczeństwa. Nie polecamy natomiast sposobu instalowania systemu na czysto, np. z nośnika USB utworzonego przez narzędzie MediaCreationTool. Nawet jeśli przeorganizujemy za pomocą kreatora instalacji układ partycji i sformatujemy tę, która ma służyć za systemową, to stare pliki nadal będą możliwe do odzyskania. Takie formatowanie odbywa się bowiem w trybie szybkim. Najlepszym sposobem pozbycia się wszystkich danych z dowolnego nośnika będzie jego wyzerowanie lub zapisanie losowymi informacjami, co omawiamy w dalszej części poradnika.

Przygotowanie smartfonu i tabletu

Komputery, a właściwie ich dyski i nośniki USB to nie jedyne urządzenia, które gromadzą poufne i prywatne dane. Prawdziwą ich kopalnią jest też sprzęt mobilny. Jeśli zamierzamy odsprzedać nasz sprawny, ale już nieco przestarzały smartfon czy tablet, trzeba go odpowiednio przygotować.

Porady:
- W żaden sposób nie uda nam się sformatować partycji systemowej, na której uruchomiony jest Windows. Możemy jedynie wyczyścić te utworzone jako dodatkowe lub podłączyć dysk do innego komputera.
- Zmiana systemu plików, np. z NTFS na FAT32 po usunięciu partycji i założeniu nowej lub po szybkim formatowaniu nie zapewnia bezpieczeństwa. Narzędzia do odzyskiwania danych potrafią skanować nośniki w trybie RAW (bajt po bajcie), nie zważając na system plików.

Niestety, wykasowanie z poziomu systemu operacyjnego pojedynczych aplikacji, kontaktów czy zdjęć nie wyczyści pamięci telefonu w sposób trwały. Konieczne będzie przeprowadzeniu dodatkowych czynności. Pierwszym krokiem jest przywrócenie urządzenia do ustawień fabrycznych, które jednak nadal nie usunie wszystkich danych w sposób uniemożliwiający ich odzyskanie. Odpowiednią funkcję znajdzie-

ODBLOKUJ ZANIM SPRZEDASZ

Nie każdy z użytkowników ma świadomość, że smartfony z Androidem mają dodatkowe zabezpieczenie przydatne w razie ich kradzieży lub zgubienia. Funkcja ta nazywa się Google FRP (Factory Reset Protection) i sprawia, że telefon staje się praktycznie bezużyteczny nawet jeśli nowy „właściciel" przywróci w nim ustawienia fabryczne. Działanie tego mechanizmu polega na tym, że gdy urządzenie zostanie ponownie uruchomione, system wymusi podanie loginu i hasła do konta Google, które było wcześniej przypisane. W innym przypadku nie ma możliwości uruchomienia telefonu i korzystania z niego. Dlatego zanim odsprzedamy urządzenie trzeba tę blokadę wyłączyć, ponieważ nabywca nie będzie mógł zalogować się na inne, tym razem już własne konto. Aby zneutralizować zabezpieczenie FRP, wystarczy przejść do ustawień i usunąć własne konto Google. Warto również dodać, że najlepiej jest usunąć wszystkie konta przed resetem do ustawień fabrycznych. Wielu producentów telefonów, np. Xiaomi czy Samsung, oferuje bowiem konta z miejscem na dane w chmurze lub umożliwiające zdalne zarządzanie. Odpięcie tych kont sprawi, że nowy użytkownik będzie mógł w pełni korzystać z urządzenia, a z nami już nikt go nie powiąże w przyszłości.

Komputer z preinstalowanym systemem

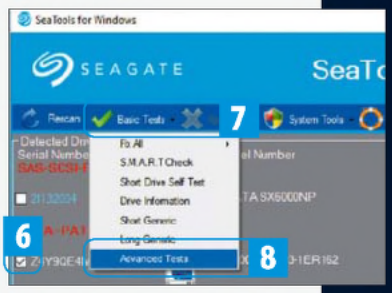
Jeśli chcemy odsprzedać używany komputer – niezależnie czy jest to laptop, czy maszyna stacjonarna, której sami nie składaliśmy – z fabrycznie zainstalowanym systemem w wersji OEM, to musimy wiedzieć, że takiego Windowsa nie możemy przenieść do innej jednostki. Sprzęt należy zbyć razem z systemem operacyjnym, ponieważ jest on ściśle przypisany do konkretnego komputera i licencja zabrania używania go na innej maszynie. Co więcej, systemu tego nawet nie aktywujemy nigdzie indziej, ponieważ klucz produktu został na stałe powiązany z oryginalnym sprzętem. Warto też wiedzieć, że sposób przywrócenia systemu do stanu fabrycznego w komputerach z fabrycznie zainstalowanym przez producenta Windowsem może wymagać odpowiedniej procedury. Informacje jak to zrobić znajdziemy w dokumentacji. Może to wymagać np. zainstalowania specjalnego narzędzia, które odtworzy „Okienka" wraz ze sterownikami ze specjalnej usługi chmurowej. Tak jest np. w nowych laptopach HP.

Gdy pozbywamy się samego nośnika lub komputera z dyskiem, ale bez systemu operacyjnego, najlepszą i pewną metodą będzie jego dokładne wyczyszczenie za pomocą specjalnych aplikacji. Najlepiej używać tych opracowanych przez producenta napędu, choć w sieci znajdziemy też programy uniwersalne.

1 Przykładowo, dla urządzeń Sandisk (SSD) jest to aplikacja Dashboard, w oknie której należy kliknąć przycisk **Narzędzia** 1 i wybrać opcję **Wymazywanie dysku** 2 po lewej stronie, a następnie skorzystać z opcji **Usuń dane teraz** 3.

2 Z kolei w narzędziu AData SSD Toolbox należy kliknąć przycisk **Utility** 4 a następnie **Start** 5.

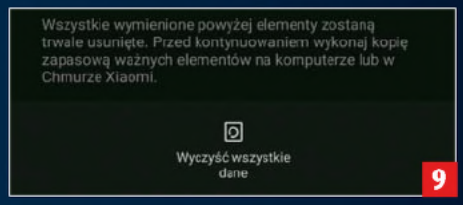
3 Jeśli chodzi o napędy tradycyjne (HDD), to – przykładowo – mając nośnik firmy Seagate możemy pobrać program SeaTools for Windows i w nim zaznaczyć interesujący nas dysk 6, następnie z menu **Basic Tests** 7 wybrać **Advanced Tests** 8 i w nowo otwartym oknie z ostrzeżeniem o możliwości utraty danych nacisnąć klawisz F8. Pojawi się wtedy m.in. opcja SED Crypto Erase (Kasowanie kryptograficzne dysku SED) oraz, jeśli nasz napęd nie jest z tą funkcją kompatybilny – Overwrite Erase. Uruchamiamy jedną z nich, a SeaTools wykona zapis losowych wartości lub zer na całej powierzchni dysku, co spowoduje trwałe usunięcie wszystkich danych.

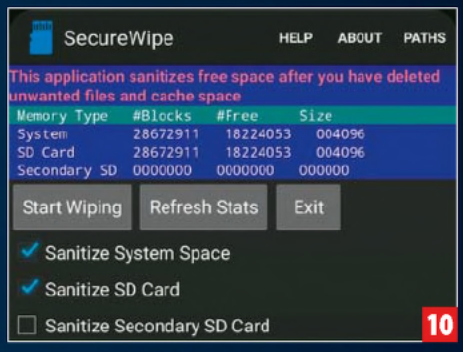


Z uniwersalnych aplikacji możemy natomiast użyć bardzo praktycznego narzędzia, jakim jest Hardwipe. Ma ono tę zaletę, że można za jego pomocą zerować nie tylko dane z dysków twardych, ale też z innych nośników, takich jak pendrive czy karty pamięci. Mało tego, potrafi też trwale usuwać pojedyncze pliki i foldery. Korzystając z Hardwipe i podobnych programów należy zachować ostrożność, ponieważ wybór niewłaściwego nośnika może skutkować całkowitą utratą danych na nim zgromadzonych. Program oprócz zerowania pozwala zamazywać dane także z wykorzystaniem zaawansowanych algorytmów lub losowych ciągów zer i jedynek.

my w ustawieniach telefonu/tabletu. Jej lokalizacja i nazwa może się różnić w zależności od modelu, producenta czy nakładki systemowej. Gdy ją odnajdziemy należy wybrać opcję **Wyczyść wszystkie dane** 9 zamiast usuwania poszczególnych grup jak np. zdjęcia, konta czy aplikacje. Pamiętajmy o wcześniejszym zabezpieczeniu naszych danych poprzez wykonanie kopii bezpieczeństwa i usunięciu karty pamięci. Telefon po pewnym czasie zrestartuje się i pojawią się wstępne opcje konfiguracyjne nowego użytkownika telefonu – tak, jakbyśmy dopiero uruchomili nowe urządzenie po zakupie w sklepie.

W większości przypadków taki zabieg już jest w miarę bezpieczny, chyba że smartfon trafi do zaawansowanego użytkownika, który będzie wiedział, że cześć informacji można odzyskać po przywróceniu ustawień fabrycznych i potrafi to zrobić. Pełne bezpieczeństwo zapewni nam dopiero nadpisanie całej wolnej przestrzeni po resecie. Jak to zrobić? Możemy skorzystać z darmowej aplikacji SecureWipe 10, którą znajdziemy w sklepie Play. Po przywróceniu ustawień fabrycznych i zainstalowaniu wspomnianego programu wystarczy jedynie go uruchomić, zezwolić mu na dostęp do pamięci urządzenia, a następnie zaznaczyć obszary, które nas interesują. SecureWipe pozwala nadpisać wolną przestrzeń na partycji systemowej, w pamięci wewnętrznej telefonu, a nawet na karcie pamicci (jeśli jej używamy). Na zakończenie wciskamy klawisz Start Wiping i czekamy na zakończenie wymazywania.





Porady:

- Prostym sposobem na nadpisanie wolnej przestrzeni w telefonie jest użycie wbudowanej kamery. Ustawiamy jakość nagrywania na najwyższą (skróci to czas pracy) i odkładamy urządzenie tak, aby zasłonić obiektyw aż do czasu całkowitego zapełnienia pamięci.
- Dokładne usunięcie danych z iPhone'a jest bardzo proste. Wystarczy aktywować systemową funkcję wymazywania danych, a nowy użytkownik nie będzie w stanie niczego odzyskać. Na koncie Apple należy jeszcze usunąć powiązanie naszego telefonu z Apple ID.

INTELIGENTNY DOM

Inteligentne gniazdko TP-Link Tapo P100.

Ułatwiające poranne wstawanie, powoli rozjaśniające się światło w sypialni i czekająca w kuchni świeżo zaparzona kawa? Pewność, że żelazko zostało wyłączone, a w garażu buszuje nasz kot, a nie włamywacz? Inteligentny dom to nie tylko wygoda, ale również spokój ducha. W przypadku systemu Tapo firmy TP-Link kolejną zaletą jest zaś cena.

WYGODA

Jako że dzień robi się coraz krótszy, a poranki coraz ciemniejsze, załóżmy, że chcemy zacząć od inteligentnego oświetlenia w sypialni. Jeśli zdecydujemy się na ekosystem Tapo firmy TP-Link, wystarczy do tego smartfon, na którym zainstalujemy aplikację sterującą, oraz jedna żarówka, którą wkręcamy w miejsce dotychczas posiadanego, „głupiego" źródła światła. I to w zasadzie wszystko: największa trudność to wybór jednego z dwóch modeli. TP-Link Tapo oferuje dwa: albo o świetle białym o temperaturze barwowej 2700K (czyli „ciepłym), albo taki pozwalającym na dowolne ustawienie nie tylko jasności, ale także koloru. Oczywiście różnią się one ceną, ale to odpowiednio albo 40 albo 55 – oczywiście złotych, a nie euro.

Gwint jest w obu modelach standardowy, wielkość również – i przypomina tradycyjne „żarówki" LED-owe. Trzeba mieć na uwadze jedynie nieco większą wagę, porównywalną ze świetlówkami kompaktowymi. Za to odpada zabawa ze stacjami sterującymi i dodatkowymi kablami, bo do konfiguracji i zdalnego sterowania wystarczy domowa sieć Wi-Fi. Po wymianie żarówki na inteligentny model TP-Link wystarczy więc zaświecić światło tradycyjnym przełącznikiem i uruchomić aplikację, by w kilku krokach dodać nową żarówkę do swojego ekosystemu Tapo i zacząć programować ustawienia.

Co ciekawe, harmonogram to nie tylko sztywne godziny, ale także wschody i zachody słońca. A i kolory oraz jasność można zarówno dobierać samemu, jak i zdać się na automatykę, która może zadbać o to, by odpowiadały one temu, co za oknem. Oczywiście takich żarówek można mieć więcej, a do tego – dzięki zgodności z asystentem Google'a oraz Aleksą Amazonu – da się nimi sterować także za pomocą głosu. Nie każdy lubi wprawdzie mówić do asystenta w telefonie czy inteligentnym głośniku, ale to możliwość, z której nie trzeba wcale korzystać. Żarówki (i inne urządzenia) systemu Topo można, rzecz jasna, udostępniać innym domownikom. Poza tym pamiętają one ustawienia w przypadku przerwy w zasilaniu.

Jak z domu zrobić smart home niewielkim kosztem

Gdy przyjemnie rozświetlający się pokój o poranku mamy zapewniony, pora na kawę. Nie trzeba kupować nowego ekspresu – wystarczy inteligentne gniazdko. W systemie Tapo kosztuje ono 50 złotych i poradzi sobie z dowolnymi urządzeniami o mocy do 2300 W. Podobnie jak w przypadku żarówek, także tutaj można tworzyć własne harmonogramy, a także sprawdzać bieżące i całkowite zużycie energii. Są również opcje „o wschodzie" i „o zachodzie" słońca czy parowanie z asystentami Google i Amazonu. Oczywiście na parzeniu kawy czy zdalnym wyłączaniu żelazka możliwości takiego gniazdka się nie kończą. Równie dobrze można przez nie (bo na swoim koncie można ich mieć kilka czy kilkanaście) podłączyć oświetlenie zewnętrzne, ogrzewanie czy wentylację – także w opcji „grzejnik elektryczny w pokoju dziecięcym" oraz „wentylator w salonie".

I BEZPIECZEŃSTWO

Trzecia kategoria urządzeń systemu TP-Link Tapo to kamery. Jest wśród nich odporny na warunki atmosferyczne model zewnętrzny, są także wewnętrzne, zarówno obrotowe jak i nieruchome. Cena modelu zewnętrznego to niecałe 250 złotych, a wewnętrzne kosztują połowę tej kwoty. We wszystkich przypadkach obraz rejestrowany jest w rozdzielczości Full HD lub – w najnowszych modelach – 3 Mpix. Do transmisji danych używa się sieci Wi-Fi 2,4 GHz (w przypadku modelu zewnętrznego mamy do dyspozycji także przewodowy Ethernet), wystarczy więc zadbać o montaż na ścianie lub suficie oraz doprowadzenie zasilania (kołki i zasilacze są dołączone).

Kamera zewnętrzna TP-Link T apo C310.

Inteligentna żarówka TP-Link Tapo L530E

Odpowiednik żarówki o mocy 60 W ze standardowych gwintem E27. Pozwala na płynną regulację jasności w zakresie 0–100% oraz dowolną zmianę kolorów. Można nią sterować głosem, a do działania wystarczy dostęp do sieci Wi-Fi 2,4 GHz

We wszystkich modelach do dyspozycji jest tryb nocny. Dzięki wbudowanym diodom świecącym w podczerwieni w paśmie 850 nm, kamery są w stanie rejestrować obraz i reagować na ruch także w całkowitych ciemnościach, w odległości 9 lub – w nowszych modelach – 30 metrów od obiektywu.

Po sparowaniu jednej z kamer systemu Tapo z aplikacją, mamy możliwość nie tylko oglądania obrazu, ale także korzystania z wbudowanych głośników i mikrofonów. Razem z detekcją ruchu pozwala to na przykład na posłużeniu się kamerą jako inteligentnym dzwonkiem, który automatycznie powiadomi nas, gdy ktoś stoi przed drzwiami, a do tego pozwoli np. przekazać kurierowi, by zostawił przesyłkę pod drzwiami. Te same funkcje świetnie sprawdzają się także jako zabezpieczenia przed intruzami, zwłaszcza że w razie potrzeby mogą nie tylko automatycznie zacząć nagrywanie i przekazywanie obrazu, ale także uruchomić wbudowany alarm dźwiękowy i świetlny. Dodatkowo w przypadku obu modeli z ruchomą głowicą, aplikacja umożliwia nie tylko swobodne obracanie obiektywu (w zakresie 360 stopni w poziomie oraz 114 stopni w pionie), ale również zapisanie takich ustawień na liście ulubionych. Dzięki temu można się szybko przełączać na przykład między widokiem na drzwi oraz dajmy na to akwarium (którego oświetleniem sterujemy rzecz jasna za pomocą inteligentnej wtyczki).

Co ważne, z poziomu aplikacji można jednocześnie podglądać obraz nawet z 32 kamer systemu TP-Link Tapo, dzięki czemu sprawdza się on nie tylko w przypadku kawalerek. Równie istotna jest możliwość automatycznego włączenia nagrywania nie tylko po wykryciu ruchu, ale również w określonych godzinach. Aplikacja ma przy tym także tryb prywatny, który wstrzymuje nagrywanie – świetna sprawa, jeśli podzieliliśmy się kamerami na przykład z dziadkami, by umożliwić im obserwowanie wnuków, ale jednocześnie nie chcemy rezygnować ze spędzania czasu wyłączenie we własnym gronie.

A skoro już przy nagrywaniu jesteśmy: wszystkie kamerki TP-Link Tapo mają wbudowany czytnik kart microSD o maksymalnej pojemności 128 lub 256 GB. To wystarcza, by przechowywać materiały z ostatnich 16 lub 21 dni. Nagrania można przeglądać z poziomu aplikacji, z dowolnego miejsca na świecie. Co jednak istotne, nie są one kopiowane do chmury. Z jednej strony zwiększa to prywatność, z drugiej sprawia, że dane wysyłane są wyłącznie, gdy chcemy oglądać obraz – to świetny pomysł, jeśli jesteśmy zmuszeni do korzystania z internetu z limitem danych, bo np. zamontowaliśmy kamerkę na działce.

Bo przecież nic nie stoi na przeszkodzie, by automatykę w systemie TP-Link Tapo zamontować sobie w więcej niż jednym miejscu – biorąc pod uwagę łatwość konfiguracji i atrakcyjne ceny, naprawdę warto!

Obrotowa kamera Wi-Fi do monitoringu domowego Tapo C210.

PORADNIK PRZYGOTOWANY WE WSPÓŁPRACY Z FIRMĄ TP-LINK

Zapisać EKRAN

Za pomocą przycisku Print Screen na klawiaturze wykonamy jedynie szybki zrzut Pulpitu i jego zawartości. To jednak nie wystarczy, jeśli zależy nam tylko na wybranym fragmencie ekranu lub na pełnej stronie WWW. W tym celu trzeba posłużyć się dodatkowym oprogramowaniem, które znajduje się również w samym systemie operacyjnym. **MARCIN LISIECKI**

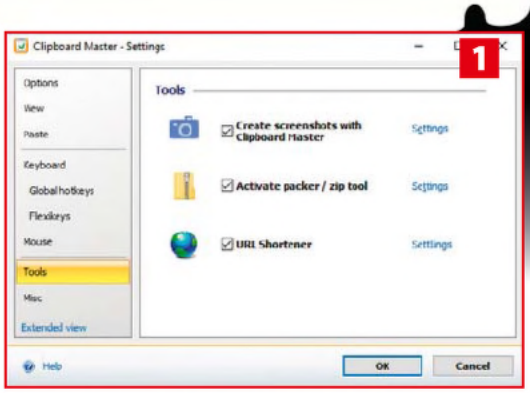
Zrzut ekranu, czyli popularny screenshot lub tzw. migawka, pozwala zapisać w pamięci komputera lub smartfonu treść aktualnie wyświetlaną na ekranie lub zawartość aktywnego okna czy dowolny wycinek obrazu. Czynność ta jest łatwa do wykonania i często nada się podczas korzystania ze wspomnianych urządzeń. Oprócz przydatności takich obrazów w pracy (np. przygotowywanie ilustracji lub poradników), zrzutami można posłużyć się w różnych sytuacjach, np. dokumentowanie nieprawidłowego działania aplikacji, wskazanie błędu na stronie WWW czy zgłoszenie operatorowi internetowemu problemów z działaniem sieci poprzez przesyłanie wyniku pomiaru transferu lub komunikatu systemowego. W ten sposób szybko zachowamy również interesujące nas informacje znalezione podczas surfowania w internecie, np. fragment strony WWW lub zabezpieczone przed kopiowaniem (zapisywaniem) zdjęcie.

Zastosowań zrzutów ekranowych jest wiele i warto wiedzieć, że można zapisywać to, co dzieje się na ekranach komputerów i telefonów także pod postacią plików wideo i to nawet z dźwiękiem. Dzięki temu opracujemy wideoporadnik, pochwalimy się „wyczynami" w grze komputerowej lub w przejrzysty sposób przedstawimy jakiś problem na forum dyskusyjnym, umieszczając animowany GIF.

Zrzuty w systemie Windows 10

Poprzez użycie znajdującego się na praktycznie każdej klawiaturze klawisza Print Screen mamy dostęp do najszybszego i najprostszego sposobu zapisania zawartości ekranu. Niestety, metoda ta ma wiele ograniczeń, takich jak możliwość przechwycenia jedynie całego ekranu lub okna (gdy jednocześnie przytrzymamy klawisz ALT) czy zapis do systemowego schowka tylko jednego obrazu (kolejny zrzut wymazuje poprzedni z pamięci), co nie pozwala wykonywać serii screenshotów bez ich wcześniejszego zapisywania na dysk za pomocą dodatkowych narzędzi, takich jak np. Paint. Jest to więc mało wygodny sposób, jednak możemy posiłkować się narzędziami, które rozszerzają możliwości schowka. Należy do nich np. aplikacja **Clipboard Master** 1. Jeśli chcemy od razu zapisać zrzut do pliku PNG, wystarczy że zanim wciśniemy klawisz Print Screen przytrzymać ten z logo Windows (Win), a grafika natychmiast znajdzie się w systemowym folderze Obrazy/Zrzuty ekranu.

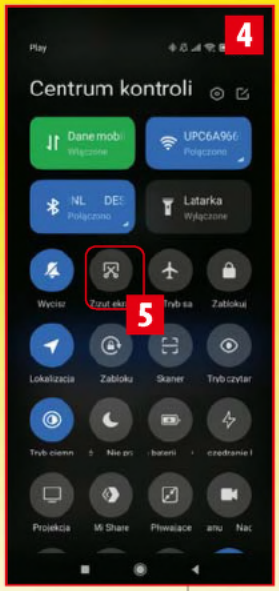
Na szczęście korzystając jedynie z samego systemu Windows (bez potrzeby instalacji dodatkowego oprogramowania) nie jesteśmy zdani tylko na klawisz Print Screen, bowiem programiści dodali do „okienek" odpowiednie aplikacje. Pierwszą z nich jest Narzędzie Wycinanie, które znajdziemy w Akcesoriach systemu lub wpisując nazwę w okienko wyszukiwarki obok przycisku Start. Nie jest ono szczególnie rozbudowane, ale umożliwia wykonanie zrzutu fragmentu ekranu o kształcie prostokątnym lub dowolnym (nieregularnym). Oprócz tego przechwycony obraz możemy edytować za pomocą takich narzędzi jak kolorowe pióra, marker czy gumka oraz wysłać e-mailem. Gotowe zrzuty zapiszemy w formatach PNG, JPEG, GIF oraz HTML.



Kolejną przydatną aplikacją jest **Wycinek i szkic** 2, którą znajdziemy na liście zainstalowanych programów. Jej dużą zaletą jest możliwość uruchomienia w dowolnym momencie za pomocą skrótu klawiaturowego Win + Lewy Shift + S także podczas oglądania filmu czy gry. Spowoduje to zamrożenie aktualnie wyświetlanego obrazu (stop-klatka) i da nam możliwość spokojnego zaznaczenia wybranego fragmentu lub wykonanie pełnoekranowego zrzutu ekranu lub okna. Ponadto narzędzie ma jeszcze bardziej rozbudowane funkcje edycyjne, np. ołówek, linijkę, przycinanie, pisanie dotykiem, powiększanie oraz możliwość cofania i przywracania zmian.

Porada: W urządzeniach przenośnych z Windowsem 10 bez fizycznej klawiatury (np. na tabletach), zrzut ekranu wykonamy poprzez przytrzymanie logo Windows oraz równoczesne naciśnięcie przycisku odpowiadającego za zmniejszenie głośności.

FOT. GERD ALTMANN, PIXABAY



Przechwytywanie na urządzeniach mobilnych

Zrzuty ekranu można również wykonać na smartfonach i tabletach – niezależnie od tego czy pracują one pod kontrolą systemu iOS, czy Android, czy też są wyposażone w nakładkę graficzną producenta sprzętu. Mniej zaawansowani użytkownicy urządzeń mobilnych często mają problem i szukają informacji, jak na ich urządzeniu przechwycić zawartość ekranu – realizacja tej czynności zależy bowiem od modelu i oprogramowania. Nie ma tu jednej uniwersalnej metody jak klawisz Print Screen, choć w znaczącej większości przypadków zadziała sposób, który polega na jednoczesnym przytrzymaniu włącznika zasilania (Power) oraz przycisku zmniejszania głośności (Volume-) lub w niektórych przypadkach pogłaśniania (Volume+). Jest to metoda niezależna od platformy, jednak ma wady. Nie zawsze zadziała, bowiem producent danego urządzania może zablokować taki sposób wykonywania zrzutów. Nie jest to oczywiście podyktowane złośliwością, a jedynie chęcią ochrony fizycznych przycisków przed ich przedwczesnym zużyciem mechanicznym. To jednak rzadkość. Jeśli nawet w naszym modelu telefonu czy tabletu nie ma takiego ograniczenia, a często przechwytujemy zawartość ekranu warto poszukać metody alternatywnej. Jednym z przykładów takiego rozwiązania jest użycie gestów. Przykładowo smartfony Xiaomi z nakładką MIUI umożliwiają wykonanie screenshota poprzez **przeciągnięcie trzech palców** 3 od góry do dołu ekranu. Urządzenia Samsunga obsługują podobny gest wykonany krawędzią dłoni, zaś w nowszych modelach iPhone'ów wystarczy dwukrotnie (można ten gest redefiniować) puknąć palcem tył telefonu. To szybka i niezawodna metoda, która przedłuży życie przyciskom.

Kolejnym przykładem jest funkcja **Zrzut ekranu** 4 umieszczona w menu podręcznym Androida, którą włączymy poprzez ściągniecie górnej belki ekranu w dół. Znajduje się tam odpowiednia ikona symbolizująca funkcję odpowiedzialną za zrzut ekranu 5. Klikamy i mamy zapisany obraz. Warto również dodać, że w przypadku starszych urządzeń z Androidem, które mają fizyczny przycisk Home, zrzut ekranu wykonamy poprzez przytrzymanie go wraz z włącznikiem (przyciskiem Power). W przypadku telefonów i tabletów nie mamy do czynienia z kopiowaniem zrzutów do schowka. Są one natychmiast zapisywane pod postacią plików w albumie ze zdjęciami – najczęściej w osobnym, automatycznie utworzonym folderze zawierającym wyłącznie zrzuty ekranu, co ułatwia ich odnalezienie.

Porada: Urządzenia przenośne z systemem iOS mają możliwość zapisywania zrzutów ekranu poprzez przytrzymanie przycisków włączania i Home. W przypadku modeli bez Home (np. iPhone 12, 13) należy zastępczo użyć przycisku zwiększania głośności lub stuknąć tył smartfonu.

Porada 2: Jeśli w systemie Android mamy skonfigurowaną funkcję **Asystenta Google** 6, możemy wykonywać screenshoty za pomocą komendy głosowej „zrób zrzut ekranu".

Blokowanie screenshotów w Windows

Robienie screenshotów to nie tylko przydatna funkcja, ale również niebezpieczeństwo, że ktoś niepowołany przechwyci nasze poufne dane. W systemach z rodziny Windows nie ma wbudowanej możliwości blokowania wykonywania zrzutów ekranowych w celu np. ochrony prywatności. Musimy więc posiłkować się zewnętrznym oprogramowaniem. Znacznie lepiej rozwiązano to w systemach typu Android, który pozwala blokować funkcję migawek nawet dla poszczególnych aplikacji i ich okien.

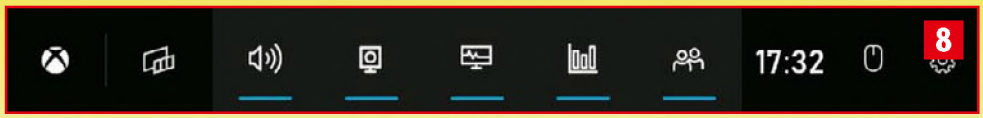
Wróćmy jednak do platformy Microsoftu, dla której są zarówno wyspecjalizowane narzędzia, jak i pakiety typu Internet Security z funkcją uniemożliwiania przechwycenia zawartości ekranu np. przez złośliwe oprogramowanie i nieautoryzowane przesłanie danych wrażliwych (dotyczących bankowości elektronicznej, zdjęć czy danych medycznych i osobowych). Przykładem tego drugiego jest pakiet Kaspersky Total Security, w którym znajdziemy funkcję „Bezpieczne pieniądze". Zadziała ona np. podczas transakcji płatniczych (zakupy, ebanking). Po aktywacji uruchomi specjalną przeglądarkę, która blokuje możliwość wykonywania zrzutów ekranu. Bardziej uniwersalnym rozwiązaniem, bo dotyczącym

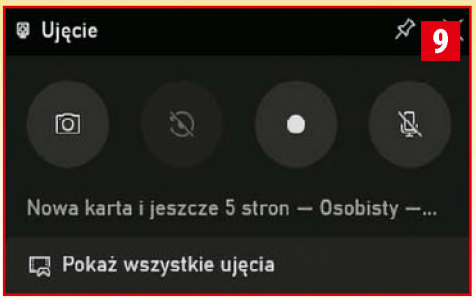
całego systemu Windows, jest bezpłatne narzędzie ScreenWings 7. Program nie wymaga instalacji, a po jego uruchomieniu wystarczy kliknąć ikonę z ekranem monitora, aby zablokować migawki. Po zminimalizowaniu aplikacja jest niewidoczna dla użytkownika, a wszystkie wykonywane od tego momentu zrzuty – niezależnie od zastosowanej metody i oprogramowania – będą przedstawiały czarną planszę. Co więcej, blokowane będą również narzędzia do nagrywania zawartości ekranu pod postacią filmów oraz możliwość udostępniania zawartości ekranu.

Porada: Popularne przeglądarki internetowe mają często wbudowane narzędzie do wykonywania zrzutów ekranowych nawet całych stron WWW. Aplikacja blokująca uniemożliwi również im poprawne przechwycenie obrazu.

ANDROIDOWY ANTYZRZUT

Możliwość blokowania zrzutów ekranowych w systemie z zielonym robotem istnieje od wielu lat i funkcja ta cały czas jest udoskonalana tak, aby utrudnić obejście tego zabezpieczenia. To pożyteczny mechanizm chroniący użytkownika i dane, które pojawiają się na ekranie telefonu. Poszczególne programy i moduły systemu mogą uruchamiać blokadę, gdy pokazywane są wrażliwe i prywatne dane lub gdy uruchamiamy aplikacje bankowe czy menedżery haseł. Warto wiedzieć, że np. mobilna przeglądarka Google Chrome w trybie incognito również nie pozwoli nam wykonać zrzutu, a niektóre nakładki systemowe potrafią zamazywać zawartość otwartych programów w podglądzie ostatnio używanych aplikacji, co pozwoliłoby na ominięcie blokady migawek. Obecnie zabezpieczenie jest tak silne, że jedyną metodą obejścia go, jest zrootowanie telefonu (opcja dla zaawansowanych użytkowników) – co jednak oznacza utratę gwarancji – lub wykonanie zdjęcia zawartości ekranu za pomocą innego telefonu. Innym sposobem jest też skorzystanie z wersji serwisu (np. banku) w postaci strony WWW i tam wykonanie zrzutu z potrzebnymi informacjami.





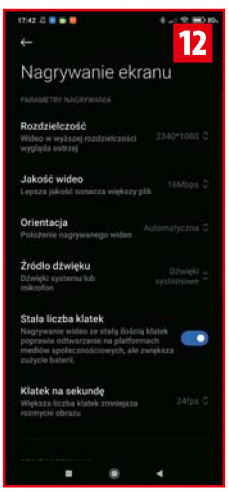
Nagrywanie ekranu w systemie Windows

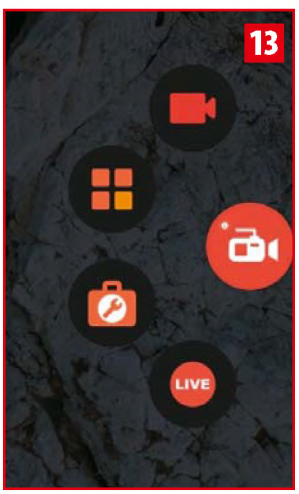
Osobnym, ale pokrewnym zagadnieniem jest zapisywanie nie tylko statycznych screenshotów, lecz w formie pików wideo tego, co dzieje się na ekranie komputera. Potrzebne narzędzie znajdziemy w Windowsie 10 pod nazwą Xbox Game Bar 8. Jest to nakładka pozwalająca na nagrywanie nie tylko naszych poczynań w grach, ale także czynności wykonywanych w innych aplikacjach, co przydaje się np. w wideoporadnikach. Co ważne, program jest dostępny w każdej chwili, a aktywujemy go za pomocą skrótu Win + G. Spowoduje to otwarcie niewielkiego paska z ikonami, gdzie możemy włączać i wyłączać różne elementy jak np. Ujęcie 9 (zrzuty ekranowe, nagrywanie obrazu z ekranu i dźwięku z mikrofonu), Dźwięk (mikser fonii, urządzenia wyjściowe np. głośniki) czy Wydajność (aktualne obciążenie poszczególnych zasobów komputera). Możemy również skorzystać z funkcji przypięcia paska sterującego nagraniami za pomocą ikony „Pinezki"; dzięki temu po zamknięciu nakładki będziemy mieli do niego dostęp przez cały czas. W czasie nagrywania widoczny jest dodatkowy pasek z czasem rejestracji i możliwością jej zatrzymania lub szybkiego włączania i wyłączania mikrofonu. Niestety, nakładka Xbox Game Bar ma też istotne wady. Umożliwia bowiem rejestrację zawartości tylko jednego okna aplikacji w tym samym czasie. Tak więc nie zapiszemy tego, co dzieje się na samym Pulpicie. Systemowy Eksplorator plików również nie jest obsługiwany. Narzędzie rozpoznaje natomiast skróty klawiaturowe do najważniejszych funkcji. Są to: Win + Alt + Print Screen (zrób zrzut ekranu), Win + Alt + M (zapisz ostatnie 30 sekund), Win + Alt + G (rozpocznij/zatrzymaj nagrywanie), Win + Alt + R (włącz/wyłącz mikrofon podczas nagrywania).

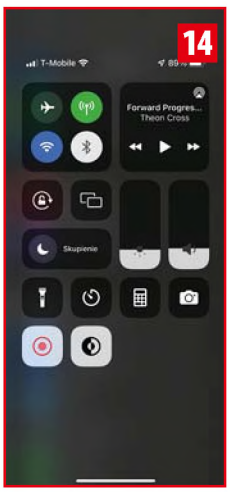
Porada: Dołączane do sterowników grafiki oprogramowanie Nvidia GeForce Experience 10 ma wbudowane narzędzie Shadowplay, służące do nagrywania, streamowania, a także dzielenia się naszymi poczynaniami w grach ze znajomymi.

Nagrywanie obrazu w systemie Android

Ponieważ mimo wielu obietnic i zapowiedzi Android wciąż nie doczekał się jeszcze wbudowanej funkcji pozwalającej na rejestrację tego co dzieje się na ekranie w postaci ruchomego obrazu, obecnie wielu producentów smartfonów i tabletów dodaje taką opcję we własnych nakładkach lub pod postacią preinstalowanych, osobnych aplikacji. Jeśli takiej nie mamy w urządzeniu, pozostaje nam jedynie pobranie odpowiedniego narzędzia ze Sklepu Play. Na przykładzie nakładki MIUI pokażemy, jak skonfigurować zaimplementowane narzędzie nagrywające w telefonach Xiaomi.







NAJLEPSZE, BEZPŁATNE APLIKACJE DO ZRZUTÓW EKRANOWYCH

Screenpresso 1.10.5.3 (Windows)

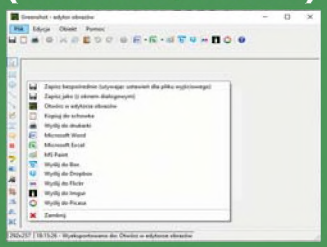
To narzędzie (również w edycji darmowej) pozwala nie tylko na zapisywanie zrzutów ekranowych, ale także na nagrywanie tego, co dzieje się na ekranie pod postacią plików wideo w wysokiej rozdzielczości. Przechwycone materiały możemy zapisywać w kilku popularnych formatach graficznych, ale także jako dokumenty PDF czy pliki MS Word. Dużą zaletą tej aplikacji jest rozbudowany edytor, w którym do obrazów dodamy strzałki, pola tekstowe, figury geometryczne, ramki i odręczne adnotacje. Przytniemy też grafikę (kadrowanie) oraz zmniejszymy cały zrzut do pożądanych rozmiarów.

Płatna wersja programu ma znacznie więcej możliwości, np. funkcję rozpoznawania tekstu na zrzutach (OCR). Screenpresso umożliwia przechwycenie całego ekranu lub jego wybranej części. Podczas zaznaczania obszaru mamy do dyspozycji lupę zwiększającą precyzję kadrowania. Ciekawą funkcją jest nagrywanie jedynie tego obszaru na ekranie, który zaznaczymy. Na filmie nie utrwali się to, co robimy poza nim. Aplikację obsługuje się łatwo i intuicyjnie, a interfejs jest po polsku. Bezpłatny wariant pozwala na bezpośrednie przesyłanie materiałów na konto e-mailowe do Google Drive, OneDrive oraz ScreenpressoCloud, a także do serwisów społecznościowych Twitter, YouTube itp.

Lightshot 5.5.0.7 (Windows, macOS)

Jest to bardzo proste, ale niezwykle użyteczne narzędzie do migawek. Zastępuje ono systemowy mechanizm wykonywania zrzutów, a włączenie programu odbywa się poprzez naciśnięcie klawisza Print Screen. Można to zmienić w ustawieniach i przypisać inny lub uruchomić aplikację z zasobnika systemowego. Po aktywacji ekran zostanie przyciemniony, a użytkownik może zaznaczyć dowolny fragment, który ma zostać przechwycony. Dopiero po tej czynności pojawi się interfejs Lightshota i będziemy mogli przystąpić do edycji obrazu. Mamy do dyspozycji pióro, marker, strzałki, linie, prostokąty oraz wstawianie tekstu w dowolnym kolorze. Ponadto program umożliwia cofanie zmian, kopiowanie do schowka, wydruk oraz zapis do pliku w trzech formatach (PNG, JPEG i BMP). Gotowe zrzuty możemy od razu przesłać do serwisów Twitter, Facebook, VK i Pinterest oraz udostępnić w serwisie prnscr.com. Program komunikuje się w języku polskim. Co więcej, Lightshot występuje pod postacią wtyczek dla kilku popularnych przeglądarek internetowych.

Greenshot 1.2.10 (Windows, macOS)



Ten niewielki i lekki program świetnie sprawdzi się jako alternatywa dla systemowych narzędzi do screenshotów. Oprócz podstawowej funkcji, jaką jest przechwytywanie obrazu pełnoekranowego, aktywnych okien czy wyznaczonych obszarów, ma także wbudowany edytor, potrafi pobierać dane ze schowka lub z już utworzonych i zapisanych na dysku plików. Przechwyci też całą stronę WWW z przeglądarki. Aby włączyć język polski interfejsu, należy zaznaczyć odpowiednią opcję podczas instalacji. Uruchomienie narzędzia następuje po naciśnięciu klawisza Print Screen. Następnie możemy zaznaczyć dowolny obszar (np. przy użyciu lupy dla zwiększenia dokładności). Po wykonaniu zrzutu otworzy się menu z wachlarzem opcji. Przykładowo są to: zapis bezpośredni do zdefiniowanej lokalizacji i formatu lub z użyciem okna dialogowego, wydruk, eksport do jednej z usług chmurowych oraz otwarcie obrazu w edytorze. Ta ostatnia jest mocno rozbudowana i dysponuje efektami specjalnymi (cień, negatyw, skala szarości itp.) i rozmyciami (ukrywanie fragmentów zawartości).

ShareX 13.6.1 (Windows)

Narzędzie to służy do zaawansowanego wykonywania zrzutów ekranu i ich późniejszej edycji w szerokim zakresie. Ma ono bardzo duże możliwości, jednak jest trudniejsze w obsłudze niż pozostałe aplikacje (interfejs jedynie w języku angielskim). Dużą zaletą ShareX-a jest automatyzacja w masowym przesyłaniu zrzutów i nagrań do różnych serwisów, dysków internetowych czy serwerów FTP. Przykładowo, możliwe jest monitorowanie wybranych przez użytkownika katalogów na dysku i natychmiastowy transfer zapisywanych w nich plików do sieci. Program potrafi też samodzielnie wykonywać zlecone zadania, polegające na seryjnym wykonywaniu screenshotów czy rejestracji wideo. Ta ostania funkcja obsługuje wiele formatów i kodeków wideo, gdyż korzysta z platformy FFmpeg. Wyjątkowo rozbudowane są też możliwości edycyjne ShareX-a, gdzie oprócz standardowych funkcji można dodawać zewnętrzną grafikę, znaki wodne, tła oraz stosować wiele filtrów. Dla ułatwienia pracy narzędzie to integruje się z menu kontekstowym Eksploratora Windows, a gotowe zrzuty, jak i dowolne pliki prześlemy do ponad 30 serwisów hostingowych.

Na początek należy przejść do Centrum kontroli 11 ściągając górną belkę z prawej strony ekranu. Tam po rozwinięciu wszystkich opcji widnieje ikona **Nagrywanie ekranu** 12. Po jej naciśnięciu zapis rozpocznie się automatycznie z fabrycznymi ustawieniami (parametrami). Możemy je zmienić za pomocą ikony umieszczonej w prawym, górnym rogu (symbol główki śruby). Znajdziemy tam m.in. takie ustawienia jak rozdzielczość, jakość wideo, orientacja, źródło dźwięku czy liczba klatek na sekundę. Dodatkowo możemy rejestrować gesty i przyciski nawigacyjne. W trakcie nagrywania dodamy też własny komentarz za pomocą wbudowanych w telefon mikrofonów lub zarejestrujemy dźwięki systemowe.

Jeśli nasze urządzenie nie obsługuje fabrycznie nagrywania ekranu, należy skorzystać z zewnętrznego narzędzia, jakim przykładowo jest aplikacja **AZ Screen Recorder** 13. Jej przewagą nad konkurencyjnymi programami jest to, że nie potrzebuje ona roota do poprawnego działania wszystkich funkcji. Obsługa apki jest bardzo prosta. Po uruchomieniu należy zezwolić jej na wyświetlanie nad innymi aplikacjami oraz na dostęp do pamięci urządzenia i nagrywanie dźwięku. AZ Screen Recorder ma podobne ustawienia parametrów jak wspomniane narzędzie Xiaomi, jednakże znajdziemy w nim też unikatowe funkcje. Użytkownik ma możliwość dodania do materiału obrazu z kamery urządzenia, np. z wizerunkiem i komentarzem autora. Jest też kilka różnych sposobów na pauzowanie i zatrzymywanie nagrywania. Oprócz standardowych przycisków mamy też migającą kropkę na ekranie (jedno naciśnięcie – pauza, dwa – zatrzymanie), potrząśnięcie urządzeniem, limit czasowy oraz specjalny, magiczny przycisk, który jest niewidoczny na ekranie. Nagrywanie ekranu w iPhone'ach jest wbudowane, a od wersji 11 systemu iOS wyjątkowo łatwe do wykonania. Odpowiednią opcję (czerwone kółko w lewym dolnym rogu ekranu) znajdziemy w menu **Ustawienia/Centrum sterowania** 14.

Jak widać, zapisywanie zrzutów ekranowych i nagrywanie obrazu nie jest trudne, jednak skomplikowane operacje wymagają większego nakładu pracy oraz zastosowania odpowiednich narzędzi. Na szczęście w internecie znajdziemy wiele przydatnych (i co ważne, darmowych) programów do tworzenia zrzutów ekranowych dysponujących wieloma funkcjami. ■

Teleskop Jamesa Webba
nowe okno na kosmiczny świat

W tym (2021) roku minęło 31 lat od wystrzelenia w przestrzeń kosmiczną Teleskopu Hubble'a. Potrzeba zastąpienia go bardziej zaawansowanym narzędziem obserwacyjnym była jednak oczywista o wiele wcześniej: prace ruszyły już w 1996 roku. Ich owocem, po wielu latach oczekiwania, zmianach projektowych i wielokrotnym przekroczeniu budżetu, jest Teleskop Kosmiczny Jamesa Webba. **GRZEGORZ KARAŚ**

Z dzisiejszej perspektywy może wyglądać to śmiesznie, ale według pierwotnych założeń Next Generation Space Telescope – bo tak pierwotnie nazwano następcę Teleskopu Hubble'a – miał kosztować 500 mln dolarów, być wyposażonym w zwierciadło główne o średnicy 8 metrów i zacząć działać w 2007 roku. Rzeczywistość jednak okazała się bardziej skomplikowana, a prace znacząco się przeciągnęły. Ostatecznie stanęło na tym, że sprzęt został wyposażony w mniejsze lustro, a początkowa kwota urosła… dwudziestokrotnie. Rezultat jednak tak czy inaczej imponuje.

Kosmiczne oko

Od początku było oczywiste, że jeśli nowy teleskop NASA ma zawstydzić możliwościami dotychczasowe urządzenia tego typu, to musi dysponować większym zwierciadłem głównym – a więc jego konstrukcja musi być zgoła inna. Fakt ten wynikał z ograniczenia w postaci średnicy luku bagażowego największej nawet rakiety, jaką dysponowała ludzkość. Z tego względu zdecydowano, że rzeczone zwierciadło musi mieć budowę modułową – tak, by możliwe było jego złożenie na czas transportu, a następnie rozłożenie w przestrzeni kosmicznej. Optymalnym kształtem dla segmentu był sześciokąt, a jeśli chodzi o materiał, zdecydowano się na zastosowanie berylu. To metal, który cechuje się kluczowymi dla takiego zastosowania

Optyka teleskopu została gruntownie przetestowana – zarówno pod kątem sprawności, jak i wpływu środowiska.

FOT. BALL AEROSPACE

PARAMETRY	TELESKOP HUBBLE'A	TELESKOP WEBBA
TYP	reflektor Ritcheya-Chrétiena, system dwóch zwierciadeł hiperboloidalnych	reflektor Korscha, system trzech zwierciadeł: dwa elipsoidalne, jedno hiperboloidalne
ZWIERCIADŁO GŁÓWNE	2,4 metra średnicy, 4,5 m^2 powierzchni	6,5 metra średnicy, 25,4 m^2 powierzchni; konstrukcja składana, 18 sześciobocznych segmentów z berylu, które zostały pokryte osiemnastokaratowym złotem
OGNISKOWA, WSPÓŁCZYNNIK OGNISKOWEJ	57,6 m; f/24	131,4 m; f/20
ZAKRES	od 100 nm do 1,8 µm; ultrafiolet, światło widzialne, bliska podczerwień	0,6–28,3 µm; od pomarańczowego do podczerwieni
ZASILANIE	2,8 kW	2 kW
MASA	11,11 tony	6,5 tony
WYMIARY	13,2x4,2 m	21x14,2 m (osłona termiczna)
CZAS TRWANIA MISJI	pierwotnie szacowany na 15 lat, choć teleskop działa ponad 31 lat	szacowany na 10 lat

Berylowe elementy zwierciadła pokryto warstwą złota o grubości 100 nm.

FOT. NASA/CHRIS GUNN

Lustro wykonano z berylu ze względu na jego niską gęstość i wytrzymałość.

FOT. NASA/MSFC/DAVID HIGGINBOTHAM/EMMETT GIVEN

właściwościami: jest lekki, a przy tym stosunkowo wytrzymały, dobrze też utrzymuje swój kształt w szerokim zakresie temperatur. Ponadto jest dobrym przewodnikiem elektryczności, ciepła i nie jest magnetyczny. Skonstruowane na próbę berylowe segmenty lustra przetrwały testy obciążeniowe symulujące warunki startu rakiety, jak również próby kontaktu z mikrometeoroidami. Pomimo tych wszystkich zalet do konstrukcji powierzchni lustra jednak się nie nadawał. Z tego względu oszlifowane segmenty z berylu pokryto warstwą złota o grubości 100 nm. Przy powierzchni zwierciadła wynoszącej 25 m² przełożyło się to na zużycie około 48 g szlachetnego metalu – czyli mniej-więcej tyle, ile waży piłeczka golfowa (oczywiście przy mniejszej średnicy – złoto ma bowiem o wiele większą gęstość niż wspomniany atrybut Tigera Woodsa).

Produkcja lustra teleskopu Jamesa Webba trwała osiem lat. Składa się ono z osiemnastu segmentów, każdy z nich waży ok. 20 kg, a wraz z oprzyrządowaniem – niecałe 40 kg. W całości więc lustro JWST (to powszechnie używany skrótowiec od angielskiej nazwy James Webb Space Telescope) to nieco ponad 700 kg. Czy to dużo? Wbrew pozorom nie – dla porównania, zwierciadło główne Teleskopu Hubble'a waży 828 kg. Tyle, że średnica tego ostatniego wynosi 2,4 m, podczas gdy ten sam instrument w Teleskopie Jamesa Webba ma aż 6,5 m i w związku z tym niemal sześciokrotnie większą powierzchnię! Te i inne oszczędności „odchudzające" sprawiły, że urządzenie jest od Hubble'a niemal dwukrotnie lżejsze. Po szczegółowe dane dotyczące obydwu teleskopów odsyłamy do tabeli na pierwszej stronie.

Wycieczka w przeszłość

Tak pieczołowicie przygotowane lustro przekłada się – oczywiście wraz z kamerami – na olbrzymie możliwości obserwacyjne. NASA chwali się, że instrumenty JWST są tak czułe, że potrafiłyby wykryć trzmiela z odległości… równej dystansowi między Ziemią a Księżycem. Jest to możliwe m.in. dzięki temu, że w przeciwieństwie do teleskopu Hubble'a, jego następca będzie operował w innym zakresie światła. O ile ten pierwszy był w stanie robić zdjęcia od podczerwieni do

Testy teleskopu po jego złożeniu trwały z przerwami niemal pięć lat.

FOT. NASA/DESIREE STOVER

Czym poleci?

W przeciwieństwie do satelitów, które trafiają na niską orbitę Ziemi, teleskop Jamesa Webba ma dużo większe wymagania, jeśli chodzi o rakietę, która wyniesie go na orbitę. Nie dość, że sam w sobie jest pokaźnym ładunkiem, to na dodatek musi zostać umieszczony w punkcie libracyjnym L2, czyli daleko za orbitą Księżyca – z tego względu wybór padł na Ariane 5. Jest to rakieta produkcji europejskiej, zaprojektowana przez Europejską Agencję Kosmiczną wraz z francuskim Państwowym Ośrodkiem Badań Kosmicznych. Cel konstrukcyjny był od początku jasny: wynoszenie ciężkich ładunków na orbitę geostacjonarną i niską orbitę okołoziemską.

Ariane 5 służy od 1996 roku i latała bądź lata w trzech wariantach: G z późniejszymi modyfikacjami, ECA oraz ES. Ogółem europejska rakieta startowała 111 razy, z czego dwa starty uznane zostały za porażkę, dwa za częściową porażkę, jeden za częściowy sukces, pozostałe zaś w pełni się powiodły. JWST w kosmos wyniesie najczęściej użytkowany wariant ECA, mający na koncie 77 startów, z których tylko pierwszy skończył się źle, a jeden z późniejszych został zakwalifikowany jako sukces częściowy. Jak widać, szanse na to, że Teleskop Webba bezpiecznie dotrze w miejsce przeznaczenia, są bardzo duże.

Jako ciekawostkę można dodać, że kosmodrom, z którego wystartuje Ariane 5 z teleskopem znajduje się w Gujanie Francuskiej. Jest ona francuskim terytorium zależnym o statusie departamentu zamorskiego – oznacza to, że mimo iż znajduje się w Ameryce Południowej… należy do Unii Europejskiej. Żeby się tam dostać, Francuzom wystarczy jedynie dowód osobisty – ułatwienie to nie dotyczy jednak obywateli pozostałych państw członkowskich. Jeśli więc chciałbyś zobaczyć start teleskopu na żywo – musisz mieć paszport i około 10 godzin na przelot z Paryża do Kajenny, stolicy Gujany Francuskiej.

FOT. DLR GERMAN AEROSPACE CENTER

Zwierciadło Teleskopu Jamesa Webba ma 6,5 metra średnicy.

FOT. NASA/CHRIS GUNN

ultrafioletu przez całe spektrum światła widzialnego, o tyle jego następca zajrzy w najdalsze zakątki kosmosu, rejestrując widmo w zakresie od koloru pomarańczowego do podczerwieni (ponownie: dokładne informacje w tabeli). Nie jest to jednak ograniczenie – wprost przeciwnie. Ze względu na specjalizację w rzeczonym paśmie, a także na możliwości lustra i kamer, JWST spojrzy głębiej niż jego poprzednik, a co za tym idzie – dalej w przeszłość. Wynika to z faktu, że światło pokonuje próżnię ze stałą prędkością ok. 300 tys. km/s, im dalej więc spoglądamy, tym starsze obiekty obserwujemy. Teleskop Jamesa Webba umożliwi nam więc – w dużym uproszczeniu – podróż w czasie o 13,5 miliarda lat wstecz, do epoki, kiedy we wszechświecie po Wielkim Wybuchu formowały się pierwsze galaktyki.

Origami i testy

Jako że teleskop został zaprojektowany do pracy w temperaturze poniżej 60K, a więc -213,15°C, a spogląda na wszechświat przede wszystkim w podczerwieni, siłą rzeczy więc promieniowanie słoneczne będzie mu przeszkadzać. Również ten fakt przewidziano, projektując urządzenie. By fotografowanie kosmosu przebiegało bez zakłóceń, aparatura badawcza musi być cały czas osłonięta przed promieniowaniem naszej rodzimej gwiazdy, jak również przed światłem odbitym od Ziemi i Księżyca. Służy do tego „kosmiczny żagiel" o wielkości zbliżonej do powierzchni kortu tenisowego. Na wspomnianą osłonę składa się pięć wyraźnie od siebie oddzielonych warstw z gossameru (syntetyczna tkanina przypominająca gazę) i polimeru pokrytych aluminium. Każda z nich „wyłapuje" kolejne części docierającego do urządzenia promieniowania, zapewniając aparaturze badawczej optymalne warunki pracy.

Jak widać, teleskop jest wyjątkowo skomplikowanym urządzeniem, którego – w odróżnieniu od Hubble'a działającego tak długo dzięki przeprowadzanym na orbicie naprawom – serwisowanie w przestrzeni kosmicznej nie będzie możliwe. Dość powiedzieć, że w całej historii podboju kosmosu człowiek nigdy jeszcze nie zapuścił się tak daleko od macierzystej planety, jak poleci JWST. Z tego względu przed wystrzeleniem teleskop przeszedł gruntowne i wielokrotne testy – w tym symulacje startu, warunków w kosmosie, zmian ciśnienia, temperatury, uszkodzeń mechanicznych i integracji wszystkich systemów oraz licznych elementów zapasowych. Co ciekawe, porażki związane z awariami Hubble'a zostały przeanalizowane i NASA podkreśla, że wyciągnięto z nich odpowiednie wnioski – m.in. testy optyki tym razem odbyły się z użyciem zupełnie innych narzędzi niż te, które posłużyły do jej skonstruowania. To niedopatrzenie było główną przyczyną niedziałającego zgodnie z założeniami teleskopu Hubble'a na początku jego misji. Ogółem sprawdziany te – ze zdarzającymi się po drodze wypadkami, jak np. przypadkowe rozerwanie osłony termicznej, i przerwami związanymi z sytuacją epidemiologiczną – trwały niemal pięć lat. Po ich zakończeniu teleskop przygotowano do podróży statkiem, który dostarczył urządzenie do Gujany Francuskiej, gdzie czeka na wystrzelenie w kosmos. Jak się tam dostanie? Koniecznie zajrzyjcie do ramki obok.

Nakłady pracy

Produkcja Teleskopu Jamesa Webba wymagała nie tylko olbrzymich środków finansowych, ale i zaangażowania rzeszy naukowców. Jak podaje NASA, nad teleskopem pracowały tysiące osób z 14 krajów, w tym Amerykanie z 29 stanów i dystryktu stołecznego. Ogółem liczbę roboczogodzin, które przeznaczono na budowę urządzenia amerykańska agencja kosmiczna ocenia na 40 milionów.

Pięciowarstwowa osłona termiczna zapewni aparaturze badawczej optymalne warunki pracy.

FOT. NORTHROP GRUMMAN

Kiedy zacznie działać?

Okazuje się, że uruchomienie teleskopu po wystrzeleniu nie jest wcale łatwe. Rakieta Ariane 5 będzie „grzała" przez 26 minut od startu, nadając tym samym urządzeniu odpowiednią prędkość, by dotarło w miejsce docelowe – czyli w punkt L_2 (patrz: ramka u dołu na następnej stronie). Na samym początku, kilka minut po oddzieleniu się od rakiety, z teleskopu wysunie się panel słoneczny, umożliwiając urządzeniu produkcję energii elektrycznej. Następnie, w ciągu pierwszego dnia, zostaną wprowadzone pierwsze i najważniejsze dla powodzenia misji korekty trajektorii, wtedy też zostanie wysunięta antena umożliwiająca łączność z Ziemią. Pierwszy tydzień w przestrzeni kosmicznej to z kolei dalsze poprawki kursu, rozłożenie osłony termicznej i radiatorów. Następnie, w ciągu miesiąca, rozłożone zostanie zwierciadło wtórne oraz dwa skrzydła zwierciadła głównego. Wtedy też urządzenia pokładowe zaczną się schładzać, gdyż znajdą się w cieniu osłony termicznej. Proces ten, ze względu na warunki próżni, zajmie aż kilka tygodni. Gdy się zakończy, nastąpi pierwsza seria testów, a następnie ponowna korekta trajektorii – by wprowadzić teleskop na odpowiednią orbitę wokół punkt L_2. W międzyczasie po raz pierwszy zostaną uruchomione instrumenty badawcze.

Kolejne cztery miesiące to testy sprawnościowe układów optyki oraz instrumentów odpowiedzialnych za pozycję teleskopu w przestrzeni. Gdy zostaną ukończone, rozpocznie się powolny proces kolimacji zwierciadła głównego, czyli znalezienia takiego ustawienia poszczególnych jego elementów, by wraz z optyką wtórną i kamerami

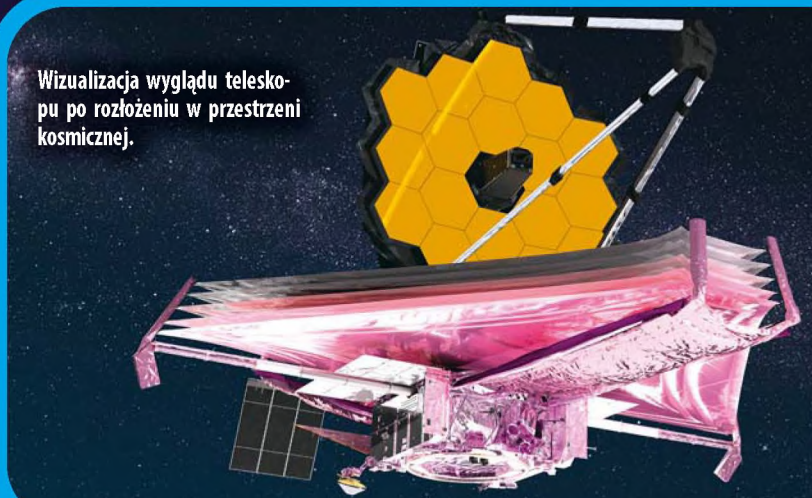
Po wysłaniu teleskopu w kosmos nie będzie już możliwości jego naprawy – sprzęt musiał być więc gruntownie sprawdzony i zabezpieczony na Ziemi.

FOT. NORTHROP GRUMMAN

FOT. NASA

Kłopotliwy patronat?

Następca teleskopu Hubble'a nosi imię Jamesa E. Webba – tym samym wyłamano się z tradycji nazywania urządzeń tego typu imionami astronomów, odkrywców i naukowców. Webb bowiem był przedstawicielem administracji Stanów Zjednoczonych w randzie podsekretarza stanu i drugim administratorem amerykańskiej agencji kosmicznej NASA. To ostatnie stanowisko piastował od 1961 do 1968 roku – a więc jego rządy przypadły na czas, kiedy Amerykanie realizowali program Apollo, zwieńczeniem którego było lądowanie człowieka na Księżycu. Patronat Jamesa Webba nad nowym teleskopem jest też kontrowersyjny z innego względu. Pojawiły się bowiem oskarżenia, że James E. Weeb przyczynił się do prześladowań członów społeczności LGBT – NASA pod jego nadzorem miała zwalniać homoseksualnych pracowników, właśnie ze względu na ich orientację. W petycji, którą podpisało 1200 osób – w tym wielu uznanych naukowców – nawoływano w związku z tym do zmiany nazwy teleskopu. NASA jednak wydała oświadczenie, że nie znalazła dowodów na tego rodzaju działalność Webba i potwierdziła tym samym, że urządzenie będzie nazywać się jak dotychczas.



Wizualizacja wyglądu teleskopu po rozłożeniu w przestrzeni kosmicznej.

FOT. NASA GSFC/CIL/ADRIANA MANRIQUE GUTIERREZ

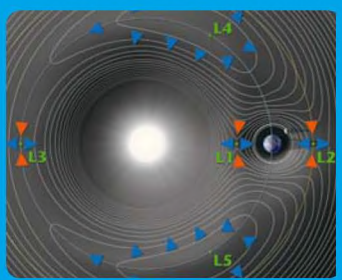
zaczęły przekazywać jednolity obraz. Pierwsze, testowe fotografie będą bowiem podzielone nawet na 18 zniekształconych fragmentów. Jeśli wszystko dobrze pójdzie, to po kilku następnych tygodniach proces ten zostanie ukończony. Ostatnie dwa miesiące przygotowywania teleskopu do pracy upłyną na kalibracji instrumentów badawczych, przetestowaniu trybów pracy urządzenia i możliwości śledzenia przez teleskop stosunkowo ruchomych obiektów, jak pobliskie – oczywiście w skali kosmicznej – asteroidy, komety czy planety Układu Słonecznego. Dopiero po zakończeniu tej fazy pojawią się pierwsze materiały obrazujące możliwości nowego urządzenia NASA. Jak nietrudno policzyć, cała operacja przygotowywania teleskopu Webba do pracy zajmie pół roku – jeśli więc tylko start nie zostanie po raz kolejny przełożony, na własne oczy przekonamy się, co potrafi nowe kosmiczne obserwatorium dopiero pod koniec czerwca 2022 roku.

Prezent na gwiazdkę

W chwili, gdy piszę te słowa, siłą rzeczy nie wiadomo, czy start się powiedzie – według najnowszych doniesień ma się on odbyć 22 grudnia. Jeśli tak się stanie, a teleskop szczęśliwie dotrze na miejsce przeznaczenia i jego systemy nie zawiodą, ludzkość bez wątpienia zyska narzędzie, jakiego wcześniej nie miała, a możliwości poznawczych, jakie dzięki temu się otworzą, nie sposób nawet w tej chwili ocenić. Jeśli jednak start się nie uda – cóż, zobaczymy prawdopodobnie najdroższy w historii ludzkości fajerwerk. Wedle ostatnich szacunków koszt budowy teleskopu Jamesa Webba wyniósł bowiem niecałe 10 miliardów dolarów, a więc, licząc pobieżnie, ok. 1/10 przychodów, jakie ma w ciągu roku Polska. Pozostaje więc trzymać kciuki i liczyć, że operacja zakończy się sukcesem. Jeśli ktoś jest entuzjastą badań kosmosu – trudno o lepszy prezent na święta.

Orbita teleskopu Jamesa Webba

Teleskop Hubble'a został umieszczony na niskiej orbicie Ziemi, w odległości ok. 540 km od jej powierzchni. W przeciwieństwie do swojego starszego brata, teleskop Jamesa Webba… nie będzie się nawet znajdował na orbicie ziemskiej. Zostanie on bowiem umieszczony w punkcie libracyjnym L_2, czyli na linii przecinającej Ziemię i Słońce – a konkretniej niejako za naszą planetą, w odległości ok. 1,5 mln kilometrów od Ziemi. Jest to jedno z pięciu wyznaczonych przez Josepha Louisa Lagrange'a miejsc, w których obiekt o pomijalnej masie może pozostawać w spoczynku względem dwóch innych ciał. Innymi słowy, po umieszczeniu JWST w rzeczonym punkcie przestrzeni, będzie on tam – mówiąc w dużym uproszczeniu – niejako „wisiał" i obserwował gwiazdy, nie zmieniając swej pozycji względem Ziemi. Jak daleko znajduje się ten punkt? Dla porównania średnia odległość Ziemi od Słońca wynosi 150 mln kilometrów. Teleskop Jamesa Webba oddali się więc od miejsca swych narodzin na 1/100 tej odległości – czyli niemal czterokrotnie dalej niż dystans, jaki pokonywali amerykańscy astronauci w drodze na Księżyc.



FOT. NASA

CZADY I ODPADY

Sędziowie przysięgli przyglądają się odważnej przesiadce jednego z niemieckich krajów związkowych na Open Source, hipokryzji włodarzy mediów społecznościowych, zagrożeniu wolności przez kryptowaluty i dostawom towarów za pomocą dronów. **PC FORMAT**

Władze najbardziej na północ wysuniętego kraj związkowego Niemiec, Szlezwiku-Holsztynu planują przesiadkę szkolnictwa i administracji publicznej z programów biurowych i OS-ów Microsoftu na oprogramowanie otwartoźródłowe. Wywodzący się z Sojuszu90/Zielonych Jan Philipp Albrecht, minister ds. cyfryzacji wspomnianego landu naszych zachodnich sąsiadów zaproponował gigantyczną zmianę i powiedział: „auf Wiedersehen Microsoft". Otóż do końca 2026 roku pakiety biurowe znanego producenta software'u mają zostać zastąpione przez oprogramowanie LibreOffice. Operacja ma dotyczyć wszystkich (sic!) 25 000 komputerów używanych przez urzędników i pracowników (w tym nauczycieli). Co ciekawe, przesiadka ma również dotyczyć systemu operacyjnego Windows, który ma zostać zastąpiony przez GNU/Linuksa.

Taka decyzja władz wspomnianego kraju związkowego wydaje się ze wszech miar słuszna. Wiadomo, co prawda, że pakiety LibreOffice i microsoftowy nie są w stu procentach zgodne, choć stopień kompatybilności powinien być w zupełności wystarczający. Ale pomyślmy jakie korzyści niesie ze sobą decyzja o uniezależnieniu się od oprogramowania firmy z Redmond. Ile pieniędzy zostanie w budżecie Szlezwiku-Holsztynu! Ach, gdyby tak nasz minister... **ACH**

YouTube ukrywa licznik kliknięć „łapki w dół". Ma to uchronić twórców przed nękaniem i hejtem. W ten sposób serwis chce „tworzyć otwarte i pełne szacunku środowisko". Na naszym profilu na Facebooku pod postem z artykułem zapowiadającym tę zmianę pojawił się komentarz: „Panowie i Panie z YouTube'a, nie każdy, kto da w dół, przyczynia się do hejtu". Muszę przyznać rację autorowi tego wpisu, ponieważ po tylu latach korzystania z tego serwisu okazało się, że i ja należę do grona hejterów. Wy również, bo pewnie też w ten sposób kiedyś wyraziliście swoje zdanie. Co macie na swoje usprawiedliwienie? Chcieliście po prostu autora poinformować o tym, że musi jeszcze popracować nad techniką obróbki, albo, że piosenka do Was nie przemawia, albo, że teledysk Wam się nie podoba? Konstruktywna krytyka przecież może pomóc w rozwoju i zmotywować do dalszej pracy. Może to być taki drogowskaz, mówiący o tym, że ktoś obrał dobry kierunek, albo wręcz przeciwnie: „Zejdź z tej drogi". Skąd twórcy mają wiedzieć, czy coś robią źle, skoro o filmach możemy się wypowiadać tylko pozytywnie?

Quo vadis internecie, skoro nie można wyrazić swojego zdania w sposób grzeczny i kulturalny po prostu dając łapkę w dół? Na szczęście na papierze jeszcze jest to możliwe, co niniejszym czynię. **DG**

Kryptowaluty mogą szkodzić. W 1982 roku ukazała się powieść Janusza Zajdla „Limes inferior". Autor opisał w niej świat, w którym jednym z mechanizmów wykorzystywanych do kontrolowania społeczeństwa są tzw. Klucze – urządzenia będące skrzyżowaniem karty debetowej z dokumentem tożsamości.

Takie ustrojstwo jest wyposażeniem indywidualnym i absolutnie niezbędnym: za wszystko płaci się Kluczem – gotówka nie istnieje. Niestety, przekazuje się też centralnemu systemowi komputerowemu informację: „osobnik taki a taki o godzinie tej a tej był tam i tam".

Otóż to właśnie dzieje się na naszych oczach. Wzbudzające entuzjazm wielu osób kryptowaluty (dopuszczone nawet przez władze Salwadoru jako najzupełniej legalny środek płatniczy) wraz z odpowiednio zaprojektowanym systemem datamingowym mogą posłużyć do uruchomienia czegoś na kształt Klucza. Wystarczy zdać sobie sprawę z faktu, że każda transakcja przeprowadzona z wykorzystaniem cyfrowych pieniędzy pozostawia ślad w łańcuchu bloków – i ślad ten jest związany z konkretną osobą. Nie tak trudno wyobrazić sobie, że po ewentualnym powszechnym zastosowaniu kryptowalut, sprzedawca w sklepie powie: „bardzo mi przykro, ale prawo zezwala na zakup tylko jednego piwa na trzy dni". **AW**

Przyszłość jest teraz, stary człowieku – chciałoby się powiedzieć. Walmart z firmą Zipline uruchamia dostawy towarów za pomocą dronów. Przyznacie sami, to była kusząca wizja, która co i rusz pojawiała się w różnych filmach, serialach i grach. A teraz staje się faktem. Na powszechność wykorzystywania dronów jako kurierów zapewne jeszcze poczekamy, tym niemniej – pierwsze koty za płoty. Mieszkańcy USA, a konkretniej – Pea Ridge w stanie Arkansas jako pierwsi będą mogli skorzystać z tej nowoczesnej usługi. Klienci zamówią w ten sposób kosmetyki, a także produkty medyczne pierwszej potrzeby bez recepty: bandaże, środki przeciwbólowe, jak również produkty przeciwalergiczne.

Wrażenia być może wielkiego to nie robi, ale faktem jest, że żeby usługa w ogóle wystartowała, Zipline musiał najpierw postarać się o zezwolenie od amerykańskiej agencji lotnictwa, jak również zapewnić odpowiednie zaplecze logistyczne. Skutkiem tego jest utworzenie strefy lotniczych dostaw o promieniu 50 mil od centrum dystrybucyjnego.

Trudno powiedzieć, czy pomysł się przyjmie. Wiele zależy od tego, jak do nowinki podejdą sami zainteresowani dostawami. Co ciekawe, firma upatruje w swej usłudze szans właśnie na terenach słabo zaludnionych – na miasto obecna generacja dronów najwyraźniej wciąż jest „za głupia". **GK**

RYS. PIOTR NOWACKI

JBL by HARMAN

75 years

JBL

pl.jbl.com

Słuchawki prawdziwie bezprzewodowe

REFLECTMINI NC

Zaprojektowane z myślą o ruchu, specjanie dla Twoich potrzeb
Dzięki JBL Signature Sound i Active Noise Cancelling dokanałowe słuchawki sportowe JBL Reflect Mini NC są idealnym towarzyszem aktywnego stylu życia. Nawet 21 godzin czasu odtwarzania (7 godz. pracy słuchawek i 14 godz. zapasu energii w etui ładującym) oraz wodoodporność i pyłoszczelność na poziomie IP67.

TUNE 230 TWS

Aktywna redukcja hałasu z funkcją Smart Ambient
Prawdziwie bezprzewodowe słuchawki z funkcją redukcji hałasu i Smart Ambient. Brzmienie JBL Pure Bass, 4 mikrofony, do 40 godz. pracy (10 godz. pracy słuchawek i 30 godz. zapasu w etui ładującym). Odporność na zachlapanie i pot (IPX4), komfortowe dopasowanie, aplikacja JBL Headphones.

LIVE PRO+ TWS

Więcej muzyki, mniej hałasu
Prawdziwie bezprzewodowe słuchawki dokanałowe z redukcją hałasu. Do 28 godzin odtwarzania z ładowaniem bezprzewodowym Qi (7 godz. pracy słuchawek i 21 godz. doładowania z etui ładującego). Szybkie parowanie Google. Ochrona przed zachlapaniem (IPX4).

GARMIN.

DEAR BODY

KOCHANE CIAŁO, STARTUJEMY

SERIA VENU® 2

Zgraj się ze swoim ciałem i umysłem.

MONITOROWANIE STANU ZDROWIA I AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ
APLIKACJE SPORTOWE ▪ ANIMOWANE TRENINGI

© 2021 Garmin Ltd. lub podmioty zależne.